REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

TOMO XXV ABRIL-JUNIO DE 1935 NUMEROS 4-6

633.61 : 581.081 (824.5)

Clave para la determinación de las variedades de caña de azúcar cultivadas en Tucumán [1]

Las variedades de caña de azúcar más importantes que se cultivan en Tucumán no son numerosas ni presenta dificultad su determinacion. Pero existen muchas otras variedades, que se cultivan en pequeñas extensiones, de las cuales se nos presentan, con frecuencia, muestras para determinar. Entre éstas están comprendidas algunas variedades que fueron importadas al país hace años y que quedaron exentas de la destrucción causada por el mosaico; y muchas otras que fueron distribuídas durante los últimos años, casi todas inmune al mosaico y no muy inferiores, en muchos casos, a las que se cultivan más extensamente.

Para facilitar la determinación de estas y otras variedades, se ha preparado la clave que presentamos a continuación.

En esta clave hemos tratado de emplear las características más destacadas y fáciles de distinguir.

El mosaico es una de las características más útiles para los que saben reconocer los síntomas de la enfermedad. Forma un matiz de manchitas verdes de diferentes intensidades, sobre las hojas, siendo fácil notar estas manchas en las hojas nuevas y cuando se las mira al trasluz.

Generalmente después de dos o tres años de cultivo, una variedad de caña se encuentra completamente infectada con el mosaico, o completamente sana; en el último caso, por ser inmune a la enfermedad. Pero recientemente se ha encontrado que las plantas de ciertas variedades que han sido cultivadas en el país durante 9 ó 10 años, se infectan en una cierta proporción, pero que la mayor parte de ellas se mantienen sanas. Estas variedades no pueden ser clasificadas en igual forma que las otras, es decir: como completamente infectada o completamente sanas, y quitan al mosaico su importancia a los efectos de la clasificación. Otra dificultad que presenta el mosaico, en este caso, es que pocas personas pueden reconocer los síntomas de la enfermedad con toda seguridad. Por tales razones, la presencia o ausencia del mosaico, no ha sido aplicada ahora para separar las variedades

(1) Circular N° 44 de la Estación Experimental. (Reemplaza a la Circular N° 36).

en grandes grupos, como en la primera edición de esta publicación (1), pero sí para distinguir algunas de las subdivisiones de menos importancia. La condición de todas las variedades mencionadas en la clave con

co. Existen todas las gradaciones entre su presencia en pleno desarrollo y la completa falta de ellas; a veces es difícil afirmar si solamente está presente un vestigio o si falta. Las aurículas, por ejemplo, constitu-

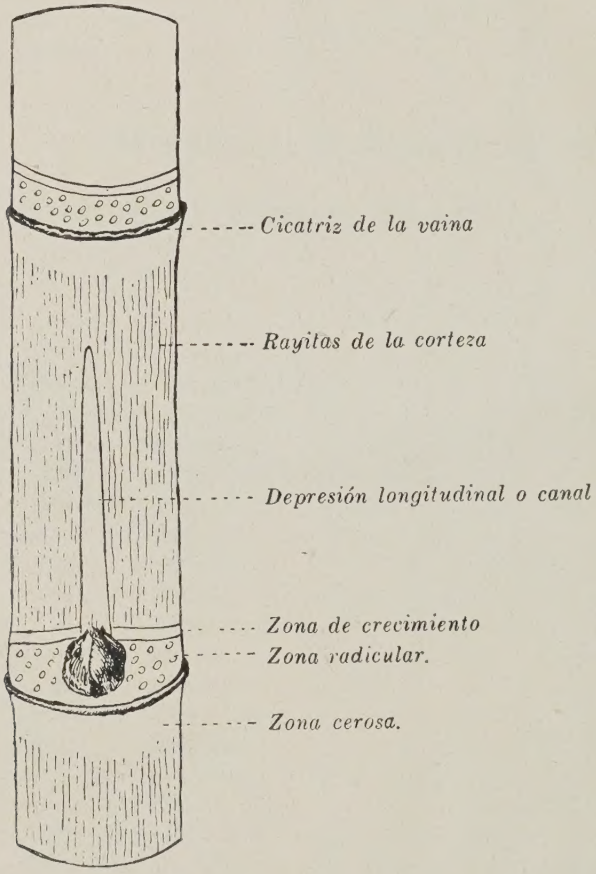

Fig. 1. — Canuto con la indicación de los nombres de las distintas partes

respecto al mosaico, se detalla en la nómina que damos al final.

Las otras características no son tan pronunciadas como la presentada por el mosaico.

(1) *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán*, XXIII, 5-6, páginas 87-98 (1933) y Circular N° 36 de la Estación Experimental (1933).

yen generalmente una de las mejores características para las descripciones, pero en algunas de las variedades de caña del tipo «japonés», son tan extremadamente reducidas de tamaño que más conviene decir que no existen.

Asimismo, hemos considerado para esta

clave, que la depresión o canal de la yema, no existe, cuando en lugar de la depresión se observa una pequeña superficie plana. Igualmente se considera que no existe este rasgo en una variedad, cuando se lo encuentra solamente en los canutos superiores y no en los maduros de la parte inferior del tallo.

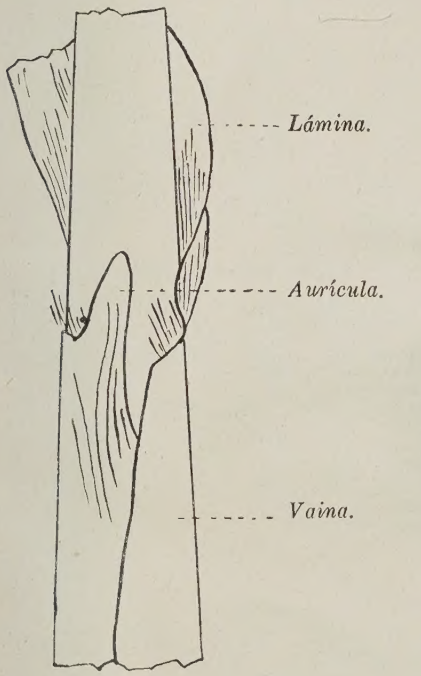

Fig. 2. — Parte de la hoja mostrando la aurícula y la unión de la lámina con la vaina

El color de las distintas zonas no es suficientemente distintivo como para considerarlo de valor en esta clave, aunque es costumbre mencionarlo en descripciones detalladas como si fuera una característica importante. La zona radicular, por ejemplo, en todas las variedades es blanca o verde-pálido, en los canutos que todavía estén cubiertos por las vainas verdes; rosada o morada en los canutos del centro, y en los de la parte inferior, en el caso de las variedades moradas; y muchas veces es del color del canuto donde se encuentra, cuando la caña es verde. Por estas razones no hemos empleado este rasgo en nuestra clave.

También existen muchas gradaciones en el caso del verde y el morado que son los colores principales de la corteza de la caña, y en las mezclas de estos dos colores y el amarillo. Es imposible describir algunos de los colores resultantes, y en consecuencia, para mayor claridad, hemos formado tres grupos de cañas a base del color : las moradas, las verdes, y las de color no bien definido compuesto de la mezcla de estos dos colores, y las que por estar los tallos cubiertos por la capa de cera, parecen grises. También incluye variedades de tallos de color marrón y amarillo. El hecho de que una caña se clasifique como morada, solamente indica que es más morada que verde o de otro color.

El diámetro de los tallos ha sido medido en el centro de los canutos maduros de la parte inferior. Esta medida representa el diámetro perpendicular a la visual mirando las cañas del lado de las yemas. Los tallos de muchas variedades son de forma elíptica en transección, de modo que nuestra medida representa en estos casos, el diámetro más corto o eje menor, ya que el diámetro mayor o eje principal, es el que pasa por la yema. En la clave hemos dividido las variedades en dos grupos con respecto al diámetro : las de un diámetro menor de dos y medio centímetros y las que tienen esta medida o más.

Una característica que al parecer nunca ha sido empleada antes para las descripciones de variedades de caña, es el número de puntos (yemas de las raíces rudimentarias) de la zona radicular. Esta característica es muy útil para determinar variedades que son muy parecidas en otros rasgos.

En las descripciones hacemos referencias a las diferentes partes de las hojas. Éstas tienen dos partes principales: la vaina, que se halla adherida a los tallos, y la parte libre o lámina. Las aurículas son las pequeñas porciones laterales de las vainas próximas a la unión con la lámina (fig. 2).

A veces nos referimos también al número del canuto. El canuto número 1, es el que corresponde a la hoja del mismo número, es decir, a la hoja nueva cuyas callosidades triangulares han salido suficientemente del cilindro del cogollo como para estar visibles. El canuto número 2, es el de la primera hoja que se halla debajo del número 1, y así sucesivamente.

Las muestras de caña para ser determinadas, conviene que tengan las hojas enteras, o a lo menos, la mayor parte de las vainas. Es corriente quitarles todas las hojas; en el invierno, las muestras, a menudo, se componen de tallos recogidos de entre la caña que se ha cosechado para moler. Por tal razón, un sistema ideal para determinar las variedades, sería el basado en los caracteres de los tallos, pero éstos no tienen caracteres distintivos suficientes para formar una clave de valor práctico. Es posible determinar variedades con un material sin hojas, pero es más difícil, y se presta a errores como ocurre con toda muestra incompleta.

Del número de variedades que figuraban en la primera edición de esta clave, se han suprimido las siguientes: B. 221, D. 117, B. 109, D. 448, Tuc. 99 y Tuc. 105, por tratarse de variedades viejas muy infectadas con el mosaico y que probablemente, ya no existen en ninguna de las plantaciones de la provincia.

En cambio hemos incluído en la presente edición, las «tucumanas» siguientes: Tuc. 1111, Tuc. 1199, Tuc. 1231, Tuc. 1376, Tuc. 1406 y Tuc. 1422 que no figuraban en la anterior.

CLAVE

I. Variedades moradas.
  a. Vainas con dos aurículas.
    b. Tallos gruesos, generalmente de más de 3 cms. de diámetro.
      c. Con la depresión longitudinal sobre la yema; yemas chatas.. *P. O. J. 1547*
      cc. Sin la depresión longitudinal; yemas redondas y abultadas.
        A veces falta la aurícula exterior, quedando una aurícula.... *Tjep. 24*
    bb. Tallos delgados, menos de 3 cms. de diámetro.
      c. Con la depresión longitudinal.
        d. Las dos aurículas pequeñas.
          e. Color morado pálido, sin mosaico; la depresión falta a veces, pero generalmente se halla como una superficie plana en la mitad inferior de algunos de los canutos..... *Co. 284*
          ee. Morada con mucha cera, con mosaico; la depresión honda y del largo del canuto..... *P. O. J. 826*
        dd. Las aurículas más grandes.
          e. La aurícula exterior (que a veces falta) de unos 2 cms. de largo, y la interior, hasta 4 cms.; la depresión longitudinal más ancha y honda junto a la yema, y me-

nos hacia arriba hasta que termina en la parte superior del canuto ..... *P. O. J. 33*

cc. Sin la depresión longitudinal: las aurículas más largas, que alcanzan hasta 4 cms. Una variedad con una capa de color morado sobre un fondo amarillo; sin mosaico ..... *Tuc. 521*

aa. Vainas con una aurícula.

b. Tallos gruesos, de unos 2,5 cms. de diámetro.

c. Con la depresión longitudinal; todas las variedades con mosaico.

d. La depresión longitudinal de todo el largo del canuto.

e. Zona de crecimiento derecha, sin elevarse frente a la yema; yemas anchas y puntiagudas.

f. Zona radicular de ancho uniforme, como de 6 mm.; el extremo de la yema con pelos largos (grupo 10); la aurícula de menos de 1 cm. de largo. *S. W. 54.*

ff. Zona radicular más ancha frente a la yema, de 3 hasta 5 mm.; los pelos terminales de la yema cortos y poco visibles; la aurícula de 2-3 cms. de largo ..... *Cheribon*

ee. Zona de crecimiento elevada frente a la yema.

f. Zona radicular ancha, como de 10 mm.; yemas grandes, chatas, asimétricas en los canutos nuevos; la aurícula generalmente como de 1 cm. de largo ..... *P. O. J. 1228*

dd. La depresión longitudinal que no se extiende en todo el largo del canuto.

e. La depresión longitudinal corta, que termina en la mitad inferior del canuto.

f. La depresión longitudinal honda, de 2-3 cms. de largo; yemas ovaladas y algo largas; vainas «janosas» ..... *Tuc. 946*

ff. La depresión leve; yemas anchas y truncadas; las vainas sin pelos ..... *P. O. J. 501*

ee. La depresión más larga, terminando en la mitad superior del canuto, honda junto a la yema y menos honda hacia arriba; yemas anchas, abultadas; las alas, a veces, con una proyección pequeña a cada lado. *P. O. J. 2379*

cc. Sin la depresión longitudinal.

d. Color morado pálido; zona de crecimiento no elevada frente a la yema; los puntos radiculares morados; generalmente, no siempre, sin mosaico ..... *Tuc. 491*

dd. Color morado; zona de crecimiento elevada frente a la yema; puntos radiculares blancos del color de la zona radicular; sin mosaico ..... *Tuc. 507*

bb. Tallos más delgados, generalmente de menos de 2,5 cms. de diámetro.

c. Con la depresión longitudinal.

d. La depresión se extiende a todo el largo del canuto.

e. Con mosaico; las yemas de extremos más o menos

angulares, más largas que anchas ; zona de crecimiento derecha, aurícula muy pequeña de menos de 1 cm. de largo ..... *P. O. J. 213*

ee. Sin mosaico; color morado, pero de un color amarillento en la mitad inferior de los canutos inferiores; yemas cortas, algo redondas con ala ancha y morada; zona de crecimiento no derecha que se eleva un poco frente a la yema; la aurícula hasta 2-3 cms. de largo ..... *Tuc. 472*

eee. No completamente infectada con el mosaico, muchas plantaciones sin esta enfermedad; yemas redondas con ala angosta; zona de crecimiento derecha; la aurícula de menos de 1 cm. de largo..... *Co. 272*

dd. La depresión se extiende solamente hasta 2-3 cms. sobre la yema.

e. Sin mosaico; color morado oscuro; zona radicular especialmente notable por ser, a veces, la mitad superior morada y la inferior blanca; yemas pequeñas, redondas y abultadas..... *Tuc. 385*

cc. Sin la depresión longitudinal sobre la yema.

d. Con mosaico.

e. Color morado muy pálido o rosado; yemas parecidas a la de la P. O. J. 36..... *Tuc. 401*

dd. Sin mosaico.

e. La zona radicular muy angosta, de 3 a 5 mm.

f. Aurícula muy pequeña, delgada de 0,5 cm. o menos; yemas no muy pequeñas, de ángulos anchos en los extremos; los canutos más gruesos en los extremos; la zona cerosa no comprimida..... *Tuc. 544*

ff. Aurícula de 1 cm. de largo, y ancha; yemas muy pequeñas como de unos 4 mm. de largo, ovaladas y abultadas; canutos algo cilíndricos, muy comprimidos debajo de las yemas..... *Tuc. 439*

ee. La zona radicular más ancha : 6 a 7 mm.

f. De color morado oscuro; zona radicular de color amarillo pálido en los canutos superiores y morado en los inferiores, biselada, con 70 puntos, aproximadamente; yemas redondas abultadas.. *Tuc. 407*

ff. De color morado sin ser oscuro; zona radicular algo oscura teñida de marrón, puntos radiculares, alrededor de 40, no biselada; los extremos de las yemas forman ángulos abiertos..... *Tuc. 531*

aaa. Variedades sin aurículas.

b. De tallos gruesos, de 2,75 cms. o más.

c. Con la depresión longitudinal.

d. Variedades de yemas alargadas y con el mosaico.

e. Zona radicular ancha, de 8 a 9 mm.

f. De color morado oscuro algo cobrizo; yemas

puntiagudas cuyos extremos pasan la zona de crecimiento. La señal más característica es la presencia de fibras oscuras inmediatamente debajo de la cáscara ..... *Tuc. 70*

ee. Zona radicular angosta, de 3 a 5 mm. de ancho; variedades viejas muy infestadas con el mosaico; yemas alargadas cuyos extremos pasan la zona de crecimiento.

f. Color morado pero no uniforme, formando rayitas; zona radicular biselada del lado opuesto a la yema; yemas con pelos terminales largos... *B. 1376*

ff. Color morado algo cobrizo; canutos con rayitas hundidas resultantes del mosaico; zona radicular no biselada; yemas pequeñas, ovaladas, de extremos agudos ..... *D. 1135*

dd. Sin mosaico.

e. Yemas redondas; vainas janosas y con cera; zona radicular de unos 5 mm. de ancho; puntos radiculares, 55-65 ..... *Tuc. 420*

cc. Sin la depresión longitudinal.

d. Con mosaico.

e. Color morado oscuro; yemas pequeñas, ovaladas y abultadas; los puntos radiculares en dos líneas definidas ..... *Tuc. 399*

bb. Tallos delgados, casi siempre de menos de 2,75 cms. de diámetro; todas las variedades sin la depresión longitudinal.

c. Con el mosaico.

d. Color morado oscuro bajo una capa gruesa de cera; yemas ovaladas, de color más pálido que los canutos; zona radicular biselada al lado opuesto al de la yema, de unos 6 mm. de ancho; los canutos superiores con la depresión longitudinal más reducida; vainas sin pelos ..... *Co. 281*

dd. De color morado, con poca cera; yemas pequeñas, oblongas, abultadas, de ala ancha; zona radicular no biselada, de unos 4-5 mm. de ancho; vainas con muchos pelos.... *Tuc. 404*

cc. Variedades sin el mosaico.

d. De color morado; zona radicular biselada, de 3-4 mm. de ancho; con los puntos en dos líneas; yemas pequeñas ovaladas ..... *Tuc. 504*

dd. De color morado pálido; zona radicular no biselada, de 9-10 mm. de ancho; yemas no pequeñas; a veces se encuentran plantas con mosaico ..... *Co. 223*

II. Variedades verdes.

a. Con dos aurículas.

b. Tallos gruesos, de 2,5 cms. o más de diámetro.

c. Con la depresión longitudinal que se extiende en todo el largo del canuto.

d. Zona radicular ancha, de unos 8 mm. del lado opuesto al de la yema; canutos 5-9, verdes ..... *P. O. J. 1422*

dd. Zona radicular angosta, de 4-5 mm.; canutos 5-9 de color morado poco pronunciado ..... *P. O. J. 234*

cc. Con la depresión longitudinal corta y angosta, la que falta a veces en los canutos inferiores; zona radicular de 9-10 mm. de ancho; yemas pequeñas chatas..... *Tuc. 1111*

ccc. Sin la depresión longitudinal; zona radicular de 4-5 mm. de ancho; yemas redondas abultadas..... *P. O. J. 2696*

bb. Tallos delgados, casi siempre de menos de 2,5 cms. de diámetro.

c. Con la depresión longitudinal.

d. De color verde pálido o crema, los canutos sin vainas toman un color rosado; los canutos con abundantes rayitas suberizadas; con mosaico; aurículas muy pequeñas..... *Tuc. 1231*

dd. Canutos de color verde levemente teñidos de morado; sin las rayitas suberizadas, o con muy pocas.

e. Con mosaico.

f. Los canutos sin vaina no cambian color; puntos radiculares, 80-90; hojas de 4-5 cms. de ancho. *P. W. D. 38*

ee. Sin mosaico. Los canutos sin vaina toman un color morado.

f. La zona radicular de ancho uniforme no biselada; hojas de unos 3 centímetros de ancho... *Tuc. 1199*

ff. La zona radicular biselada (inversamente cónica); hojas de 4-5 cms. de ancho..... *Tuc. 1406*

cc. Sin la depresión longitudinal.

d. De color verde y amarillo pálido; líneas suberizadas; los canutos sin vaina toman un color amarillo-marrón; sin mosaico ..... *Tuc. 1376*

aa. Variedades de una aurícula.

b. Gruesas, de más de 2,5 cms. de diámetro.

c. Con la depresión longitudinal.

d. Con mosaico.

e. Zona radicular angosta, de unos 6 mm. de ancho.

f. Yemas pequeñas, abultadas, puntiagudas; canutos 5-9 algo morados; hojas de unos 4-5 cms. de ancho; puntos radiculares, alrededor de 50.... *P. O. J. 1507*

ff. Yemas pequeñas, no abultadas, ovaladas; canutos 5-9, verdes; hojas de unos 8 cms. de ancho; puntos radiculares 90-110..... *India*

ee. Zona radicular ancha, de unos 8 mm. o más.

f. Aurícula interior como de 1 cm. de largo.

g. Yemas más anchas que largas, a veces con una pequeña punta en cada extremo del ala; puntos radiculares en dos líneas irregulares; vainas sin pelos..... *369 B*

gg. Yemas más largas que anchas, sin las pequeñas puntas en los extremos del ala; vainas con abundante vellosidad; puntos radiculares en dos líneas derechas y paralelas.. *P. O. J. 1499*

ff. Aurícula más larga de 3-4 cms.

g. Tallos verdes con abundante cera ; la depresión longitudinal se extiende en todo el largo del canuto ; vainas con abundantes pelos..... *P. O. J. 979*

gg. Tallos verdes, levemente rayados de morado ; la depresión longitudinal termina en la mitad superior del canuto ; vainas sin janas..... *P. O. J. 369*

dd. Sin mosaico.

e. De color verde, pero aunque los tallos se hallan bien cubiertos por las vainas, éstas no impiden la acción de la luz que les produce un color rosado o morado ; zona cerosa ancha, comprimida del lado de la yema solamente, como de unos 10 mm. de ancho ; yemas truncadas, oblongas y cuyos extremos no pasan la zona de crecimiento ; puntos radiculares, 60-70.... *Tuc. 519*

ee. Tallos de color amarillo, verdes en la parte superior, sin color morado ; con cera en la zona cerosa únicamente, ésta es de unos 4 mm. de ancho y comprimida de todos lados ; yemas ovaladas, puntiagudas, cuyos extremos pasan la zona de crecimiento ; puntos radiculares desde 100 hasta 115..... *Tuc. 479*

cc. Sin la depresión longitudinal.

d. Con mosaico.

e. Color verde-azulado, con mucha cera ; yemas abultadas de color morado ; canutos 5-9, verdes..... *P. O. J. 1334*

ee. Color verde pálido ; yemas grandes, chatas y truncadas ; canutos 5-9 color morado poco pronunciado... *P. O. J. 1445*

dd. Sin mosaico.

e. Los canutos sin vaina se tornan de un color verde más oscuro, o no cambian de color.

f. Color verde, o amarillo pálido con poca cera ; yemas ovaladas cuyos extremos pasan la zona de crecimiento ; puntos radiculares, 70-90..... *P. O. J. 2878*

ff. Color verde-azulado con mucha cera ; yemas pequeñas y chatas cuyos extremos no pasan la zona de crecimiento ; puntos radiculares, 45-55. *Tuc. 1580*

ee. Los canutos sin vainas se tornan morados por efectos de la luz.

f. Canutos de color amarillo mate con mucha cera, largos y de mayor diámetro hacia los extremos ; los canutos superiores sin vestigios del color morado ; yemas redondas y chatas ; hojas de 4,5 cms. de ancho..... *Tuc. 526*

bb. Variedades delgadas de 2,5 cms. o menos de diámetro.

c. Con la depresión longitudinal. Variedades sin mosaico.

d. De color verde pálido, los canutos inferiores con hende-

duras y líneas suberizadas ; la depresión longitudinal se extiende en todo el largo del canuto ; las yemas de los canutos inferiores con una depresión en el borde superior que divide el ala en dos secciones..... *Tuc. 450*

dd. Variedad de color amarillo-verdoso, pero de color grisáceo o algo morado cuando los tallos están expuestos a la luz; sin hendeduras ni líneas suberizadas; la depresión longitudinal termina en la mitad inferior del canuto; yemas ovaladas y sin la depresión en el ala..... *Tuc. 355*

cc. Sin la depresión longitudinal.

d. Con mosaico.

e. Variedad de color verde pálido; yemas con pequeñas manchas moradas muy visibles debajo de las puntas; los canutos toman un color grisáceo cuando faltan las vainas; zona radicular de 8-9 mm. de ancho, con 70-80 puntos..... *P. O. J. 1337*

dd. Variedades sin mosaico.

e. De tallos verdes parecidos a los de la variedad Uba, de canutos largos y delgados cuyo diámetro aumenta gradualmente hacia los extremos; canutos 5-9, verdes.

f. Canutos de color verde-azulado, los que se tornan grisáceos donde faltan las vainas; yemas oblongas, abultadas. algo puntiagudas; aurícula de 1-2 cms. de largo; hojas de hasta 5 cms. de ancho ..... *Tuc. 451*

ff. Canutos de color amarillo en la parte inferior y gris-azulado en la superior, tornándose de color verde oscuro cuando faltan las vainas; yemas truncadas, no abultadas, de forma de una cuña con el lado más ancho hacia arriba; aurícula de 2-4 cms. de largo; hojas hasta 3,75 cms. de ancho *Tuc. 534*

ee. De color verde pálido, pero no parecidas a la Uba; canutos 5-9, morados; los canutos sin vaina de color grisáceo..... *Tuc. 449*

aaa. Sin aurículas.

b. Variedades de tallos gruesos, de 2,5 cms. o más de diámetro.

c. Canutos con la depresión longitudinal.

d. Los tallos de color verde pálido con una capa gruesa de cera, que se tornan rosados expuestos a la luz; canutos 5-9 de color morado poco pronunciado; puntos radiculares, 40-55..... *Tuc. 393*

dd. Canutos de color amarillo o verde pálido que toman un color verde oscuro expuestos a la luz; canutos 5-9, verdes; puntos radiculares 70-90..... *P. O. J. 2725*

cc. Sin la depresión longitudinal en el canuto.

d. Los canutos sin vaina toman un color morado poco pronunciado; el mosaico se halla en algunas plantaciones; yemas ovaladas y puntiagudas..... *Co. 270*

dd. Los canutos sin vaina no cambian de color, o toman un color verde oscuro.

e. Con mosaico: tallos de 3 cms. o más de diámetro; zona radicular de 9 mm. de ancho al lado de la yema, y de 6 mm. al lado opuesto; con 60-70 puntos ..... *P. O. J. 2753*

ee. Sin mosaico; tallos de menos de 3 cms. de diámetro; zona radicular de ancho uniforme de 4-5 mm.: puntos radiculares, 45-55 ..... *Tuc. 441*

bb. Variedades delgadas, siempre de menos de 2,5 cms. de diámetro; sin mosaico.

c. Los canutos sin vainas toman un color rosado o morado.

d. La depresión longitudinal termina en la mitad inferior del canuto; cañas de color gris-azulado, pero los nuevos o superiores de color verde; zona radicular de 4-5 mm. de ancho con una línea de puntos ..... *Tuc. 413*

cc. Los canutos no cambian de color por la exposición prolongada a la luz.

d. La depresión longitudinal reducida a una pequeña superficie casi plana, o no existe; variedades del tipo de la Uba *(S. barberi).*

e. Tallos de color verde-azulado de 1,8 a 2 cms. de diámetro; zona radicular de 8-9 mm. de ancho; hojas sin las pequeñas manchas blancas.

f. Canutos largos de mayor diámetro hacia los extremos; zona de crecimiento derecha, que no se eleva frente a la yema; yemas cuyas puntas llegan hasta sobre la zona de crecimiento; hojas de 4-5 cms. de ancho ..... *Zwinga,* sin. *Uba de Puerto Rico*

ff. Canutos más cilíndricos y menos largos; la zona de crecimiento se eleva en una curva frente a la yema; las puntas de las yemas no pasan la zona de crecimiento; hojas de 5,5-6,5 cms. de ancho ..... *Yon Tan San, Agaul*

ee. De color menos verde que la Zwinga, pero de color marfil en los canutos inferiores: también de canutos menos largos y de diámetro más uniforme; hojas con abundantes pequeñas manchas blancas.

f. Hojas de 4,5-5,5 cms. de ancho; tallos de 1,5-2 cms. de diámetro; zona radicular de 6-7 mm. de ancho ..... *Kavangire* sin. *Uba Brandes. S. P. I. 33 243* y, en parte, *Bambú de Tabandí*

ff. Hojas de 5,5-6,5 cms. de ancho; zona radicular de 9-10 mm. de ancho; tallos un poco más gruesos de unos 2,2 cms. de diámetro; la depresión longitudinal más desarrollada en ésta que en las otras cañas del tipo «japonés»..... *Oshima*

III. Variedades cuyo color no es ni morado ni verde, pero sí de una mezcla de estos dos colores, a veces cubierto por una capa de cera gris; se incluyen también aquí variedades cuyos tallos son de color marrón.

a. Con dos aurículas.

b. Con mosaico; canutos inferiores de color gris-amarillento que se torna morado-obscuro en las partes no cubiertas por las vainas; canutos 5-9, algo morados; yemas con una pequeña punta a cada lado del ala; puntos radiculares 80-90..... *P. O. J. 161*

bb. Sin mosaico, pero no inmune — se encuentran plantas con esta enfermedad en algunas plantaciones —; tallos típicamente de color gris que se tornan morados en los canutos no cubiertos por las vainas; canutos 6-10, verdes; puntos radiculares 55-65 ..... *Co. 290*

aa. Con una aurícula.

b. Tallos gruesos, generalmente de 2,5 cms. o más de diámetro.

c. Canutos con la depresión longitudinal.

d. Sin mosaico, tallos gruesos de unos 4 cms. de diámetro y de color marrón; la depresión longitudinal sólo en la mitad inferior del canuto; puntos radiculares 90-110.... *P. O. J. 2714*

dd. Con mosaico: variedades de tallos de menos de 3 cms. de diámetro; la depresión longitudinal se extiende a todo el largo del canuto.

e. Canutos 5-9 algo morados; yemas pequeñas y redondas; puntos radiculares 70-80..... *P. O. J. 1419*

ee. Canutos 5-9 verdes; yemas de tamaño regular de forma de escudo; puntos radiculares 80-90..... *P. O. J. 228*

cc. Canutos sin la depresión longitudinal.

d. Sin mosaico; tallos de color gris-azulado en la parte inferior, que se tornan casi negros en las partes no cubiertas por las vainas; canutos superiores, incluso de 6-9, son verdes; yemas ovaladas; zona radicular 4-5 mm. de ancho con 15 puntos solamente..... *Tuc. 413*

dd. Con mosaico: tallos de canutos amarillos con finas rayitas de color morado; los canutos superiores con algo de color morado, los no cubiertos por las vainas son de color verde muy oscuro o morado; yemas redondas, abultadas; zona radicular, 8 mm. de ancho con 40-50 puntos.. *P. O. J. 36*

b. Tallos delgados, siempre de menos de 2,5 cms. de diámetro.

c. Con la depresión longitudinal en los canutos.

d. Con mosaico; aurícula de tamaño muy reducido; canutos 6-10, morados; la depresión longitudinal en la mitad inferior del canuto; yemas redondas..... *F. 19*

dd. Sin mosaico.

e. Los canutos no cubiertos por las vainas toman un co-

lor morado y luego grisáceo; canutos 6-9 algo morados; la depresión longitudinal solamente en la mitad inferior de los canutos o a veces no existe..... *Tuc. 337*

ee. Los canutos no cubiertos por las vainas toman un color rosado o morado; canutos 6-9, verdes; la depresión longitudinal se extiende a todo el largo del canuto ..... *Tuc. 510*

cc. Canutos sin la depresión longitudinal; variedades sin mosaico.

d. Yemas pequeñas cuyos extremos no pasan la zona de crecimiento.

e. Yemas de ala angosta, chatas; los canutos expuestos a la luz toman un color morado; zona radicular biselada del lado opuesto al de la yema..... *Tuc. 546*

ee. Yemas ovaladas, abultadas, de ala ancha; los canutos expuestos a la luz por mucho tiempo toman un color casi negro; zona radicular biselada de todos lados..... *Tuc. 454*

dd. Yemas más largas cuyos extremos pasan la zona de crecimiento.

e. De canutos amarillentos, con pequeñas rayas o manchas moradas, algo parecidos a los de la P. O. J. 36; canutos 6-10, morados; zona radicular de ancho uniforme de unos 7-8 mm..... *Kassoer*

ee. Tallos de color amarillo teñido de rosa: canutos 6-10, amarillentos; zona radicular angosta de un ancho no uniforme de unos 6 mm. del lado de la yema y de unos 4 mm. del lado opuesto ..... *Tuc. 447*

aaa. Sin la aurícula.

b. No inmune al mosaico — algunas plantaciones con muchas plantas infectadas, y otras con todas sanas; canutos con la depresión longitudinal; tallos de color amarillo-rosado que toman un color marrón o morado al quedar expuestos a la luz..... *Co. 213*

bb. Canutos sin la depresión longitudinal; variedades sin mosaico.

c. Canutos superiores de un color marrón pálido, los inferiores amarillos o grisáceos; los no cubiertos por las vainas toman un color marrón-rojizo; tallos de más de 3 cms. de diámetro; zona radicular de ancho desigual, siendo de 8-9 mm. del lado de la yema y de 4-5 del lado opuesto, con 100-120 puntos... *P. O. J. 2883*

cc. Tallos de color verde pálido teñidos de rosa; los canutos inferiores de color gris y los expuestos a la luz morados o verde oscuro; tallos de 1, 5-2,5 cms. de diámetro; zona radicular de unos 4 mm. de ancho con unos 60 puntos..... *Tuc. 547*

Nómina de las variedades mencionadas en esta clave indicando su condición con respecto al mosaico

VARIEDADES DE TALLOS MORADOS

Sin mosaico

Tejp. 24	84
Tuc. 385	86
Tuc. 407	86
Tuc. 420	87
Tuc. 439	86
Tuc. 472	86
Tuc. 504	87
Tuc. 507	85
Tuc. 521	85
Tuc. 531	86
Tuc. 544	86

Con mosaico

B. 1376	87
Cheribon	85
Co. 281	87
D. 1135	87
P. O. J. 33	85
P. O. J. 213	86
P. O. J. 501	85
P. O. J. 826	84
P. O. J. 1228	85
P. O. J. 1547	84
P. O. J. 2379	85
S. W. 5 A	85
Tuc. 70	87
Tuc. 399	87
Tuc. 401	86
Tuc. 404	87
Tuc. 946	85

VARIEDADES DE TALLOS VERDES

Sin mosaico

Agaul	91
Kavangire	91
Oshima	92
P. O. J. 2725	90
P. O. J. 2878	89
Tuc. 355	90
Tuc. 393	90
Tuc. 413	91
Tuc. 444	91
Tuc. 449	90
Tuc. 450	90
Tuc. 451	90
Tuc. 479	89
Tuc. 519	89
Tuc. 526	89
Tuc. 534	90
Tuc. 1111	88
Tuc. 1199	88
Tuc. 1376	88
Tuc. 1406	88
Tuc. 1422	87
Tuc. 1580	89
Yon Tan San	91
Zwinga	91

Con mosaico

India	88
P. O. J. 234	88
P. O. J. 369	89
P. O. J. 979	89
P. O. J. 1334	89
P. O. J. 1337	90
P. O. J. 1445	89
P. O. J. 1499	88
P. O. J. 1507	88
P. O. J. 2696	88
P. O. J. 2753	91
P. W. D. 38	88
369 B	88
Tuc. 1231	88

VARIEDADES CUYO COLOR NO ES NI MORADO NI VERDE, PERO SI UNA MEZCLA DE ESTOS DOS COLORES.

Sin mosaico

Kassoer	93
P. O. J. 2714	92
P. O. J. 2883	93
Tuc. 337	93
Tuc. 413	92
Tuc. 447	93
Tuc. 454	93
Tuc. 510	93
Tuc. 546	93
Tuc. 547	93

Con mosaico

F. 19	92
P. O. J. 36	92
P. O. J. 161	92
P. O. J. 228	92
P. O. J. 1419	92

VARIEDADES QUE NO SE INFECTAN COMPLETAMENTE

Co. 213 amarilla	93
Co. 223 morada	87
Co. 270 verde	90
Co. 272 morada	86
Co. 284 morada	84
Co. 290 gris	92
Tuc. 191 morada	85

633.51 (824.5)

El cultivo de algodón en Tucumán [1]

Los resultados positivos obtenidos con el cultivo del algodonero en los campos de experimentación de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán en veinticinco años de ensayos prácticos, han demostrado que, fuera de toda duda, el suelo generoso de nuestra provincia es apto para la producción de algodón de buena clase. La causa de que el cultivo del algodonero no se haya generalizado hasta ahora en Tucumán, era determinada por factores económicos que en otras épocas estaban hasta cierto punto justificados, pero que ahora han desaparecido, en su mayoría. Por otra parte, en la actualidad se presenta una combinación de condiciones que si no nos imponen directamente la necesidad de dedicarnos al cultivo del algodonero, ofrecen ventajas tan evidentes que cualquier agricultor activo podrá aprovechar en favor de su misma prosperidad y la de la colectividad. Entre las ventajas citadas figura la decidida ayuda ofrecida por parte del Superior Gobierno de la Provincia, la de los Bancos, tanto de la Nación Argentina, como de la provincia de Tucumán, y la de importantes casas especializadas en el ramo, que se han comprometido a comprar el algodón en cantidades pequeñas y grandes. En realidad, hay que convenir en que Tucumán no puede quedar atrás en la obtención de una materia prima de gran valor que otras provincias y territorios argentinos, con condiciones climatéricas no superiores a las nuestras, la producen, y cuyo volumen y valor financiero e industrial alcanza cada año proporciones más importantes.

Esta publicación no tiene el propósito de entrar en detalles de orden técnico. Está dedicada al agricultor tucumano que necesite indicaciones prácticas para poder emprender sin vacilaciones el cultivo de la planta que por hoy nos interesa a todos. Cualquier información adicional se puede obtener del servicio informativo técnico de la Estación Experimental Agrícola directamente, o de los Agrónomos de Zona en la ciudad de Tucumán y en Concepción, F. C. N. O. A., gratuitamente.

Clima. — Si bien las condiciones climatéricas favorecen el desarrollo del algodonero en casi todas las zonas de esta provincia, las partes más lluviosas de las faldas de las montañas no se prestan tan bien para el cultivo del algodonero como las del llano, donde las precipitaciones varían entre 800 y algo más de 1000 milímetros, en término medio. El ambiente más húmedo y la nubosidad más frecuente registrados en

(1) Circular nº 43 de la Estación Experimental.

los terrenos de las faldas del Aconquija influyen en producir un excesivo desarrollo vegetativo del algodonero en perjuicio de su producción de fibra, mientras que la mayor luminosidad y el calor seco que rigen en las zonas algo más distantes de las montañas influyen en la formación de plantas más productivas, de una fibra de buena aceptación comercial. Además, hay que tomar en consideración que las atenciones culturales resultan más económicas en las zonas secas que en las húmedas, donde las malezas abundan y ocasionan al agricultor mayores gastos debido a la necesidad de efectuar frecuentes desyerbes.

Riego. — Mucho se discute la conveniencia del riego del algodonero y sus supuestos efectos contraproducentes sobre la productividad de esta planta. Conviene hacer notar, por consiguiente, que no consideramos provechoso el cultivo extensivo del algodonero en los terrenos regables de reconocido valor, situados en las zonas cañeras y citrícolas o donde se practican los cultivos intensivos de hortalizas, que permiten costear, con menor o mayor justificación, el pago de arriendos elevados. Por otra parte, los terrenos de las zonas más secas de Burruyacú, Leales y Graneros que dispongan de agua permanente, aun en pequeña cantidad para contrarrestar la deficiencia de las precipitaciones inferiores a 500 ó 600 milímetros, pueden ser cultivados provechosamente con el algodón. Esta planta es más resistente a las sequías que al exceso de agua, y los riegos deben ser muy poco frecuentes. Al mismo tiempo debe evitarse que el terreno quede anegado, lo que produce un malestar y la muerte de las plantas a los pocos días, por asfixia de las raíces.

El suelo. — El algodonero se desarrolla y produce mejor en los terrenos permeables de consistencia media y de buena fertilidad. Un suelo arcilloso o gredoso, compacto, se presta poco para su cultivo, y una tierra muy arenosa, pobre y que fácilmente se reseca, produce plantas de poco desarrollo y provecho. La mayoría de los suelos tucumanos, de reconocida fertilidad, son pues aptos para el cultivo de esta planta, especialmente los rastrojos de maíz, de arroz de secano, de maní o de girasol.

La preparación del terreno. — Las condiciones climatéricas de Tucumán, con su escasez notable de lluvias durante los cuatro o cinco meses que anteceden a la época de la siembra del algodón, exigen del agricultor una preparación del terreno con mucha anticipación. Es conveniente entonces arar la tierra destinada para el algodonero, a buena profundidad, a fines de otoño, pasando inmediatamente y por repetidas veces la rastra, hasta dejar la superficie del suelo desmenuzada. A mediados de septiembre se vuelve a pasar la rastra de discos, o de dientes, para matar las malezas y completar la tarea de desterronar la superficie, dejando así el suelo en las mejores condiciones posibles a fin de aprovechar íntegramente la primera lluvia abundante que caiga. Inmediatamente de oreado el suelo beneficiado por la lluvia, se vuelve a arar a una profundidad conveniente, de 12 a 15 centímetros y se rastrea cuidadosamente la superficie dejando el suelo listo para la siembra.

La época de la siembra. — Para obtener los mejores resultados con el algodón es indispensable efectuar la siembra durante el mes de octubre. Una siembra más temprana resulta contraproducente, porque el terreno no se encuentra todavía recalentado por el sol lo suficiente como para obtener una germinación rápida y uniforme de la semilla. La plantación resulta con una pro-

porción considerable de fallas y de plantas poco vigorosas. Por otra parte una siembra tardía realizada después del 31 de octubre, tiene como consecuencia una merma en la producción de fibra que está en relación directa con cada semana que se demora la siembra pasada la fecha indicada.

Forma de sembrar. — Con el suelo bien preparado, emparejado y con la suficiente humedad, se procede a la siembra, dejando de 90 centímetros a un metro entre las líneas según sea la clase de suelo, sembrando algo tupido para conseguir buena germinación. Así se emplea de 15 a 20 kilos de semilla por hectárea.

La profundidad de la siembra depende también del suelo y de la región. En zonas secas se deben enterrar las semillas a 8 centímetros, y en las demás de 3 a 5 centímetros solamente. En las tierras y zonas decididamente secas, conviene efectuar las siembras según el sistema Lister, en idéntica forma empleada en la siembra del maíz con la sembradora Lister.

Existen en las casas del ramo varios tipos de sembradoras para algodón, de 1, 2 y 3 surcos. Estas máquinas rinden un buen trabajo y su empleo se recomienda cuando se destina una extensión mayor de 5 hectáreas a la siembra del algodón. Con el uso de estas sembradoras, la semilla se deposita a una profundidad uniforme y los surcos resultan más rectos y parejos, lo que implica mucha economía en los trabajos culturales posteriores del algodonal, por medio de las máquinas cultivadoras tiradas a sangre. No disponiendo de máquinas sembradoras, se puede sembrar a mano señalando previamente las líneas a la distancia necesaria y abriéndolas por medio de un arado chico pero sin profundizar mucho; en ningún caso más de 5 a 7 centímetros. En estos surcos abiertos, se coloca la semilla en forma continua, tapándola luego con otra pasada del arado o con una cultivadora, pero sin echar mucha tierra encima. La semilla nunca debe taparse con más de cinco centímetros de tierra, la cual debe ser suelta, sin terrones. La siembra con azada es poco conveniente por resultar demorosa y costosa. Con buena humedad en el suelo, la germinación es rápida, demorando alrededor de cinco días.

Cultivos y raleo. — El éxito de un algodonal, depende en gran parte, de las atenciones culturales que reciben las plantas. Es necesario pues mantener la plantación limpia de malezas desde un principio, a cuyo efecto se adopta el sistema practicado por los agricultores que cultivan el maíz y que consiste en cruzar el terreno sembrado, con una rastra de dientes, graduando éstos con un pequeño ángulo hacia atrás. Las rastras pesadas, de dientes muy largos e inmovibles no deben usarse para este objeto por cuanto arrancan semillas o plantas recién nacidas.

Se debe dar al algodón la primera carpida con cultivadora del tipo Planet tirada a mula, cuando las plantas tengan una altura de 10 a 12 centímetros. Estos trabajos culturales, resultan más eficaces si se realizan periódicamente cuando las malezas recién aparezcan entre las plantas, pues así se obtiene una economía notable en los desyerbes, se conserva la humedad y se mantienen sanas las raíces de las plantas. Poco después de terminar el primer desyerbe o carpida con la cultivadora tipo Planet y cuando las plantas tengan 15 centímetros de altura se procede al raleo, operación que se efectúa a mano utilizando un azadón de hoja filosa. Es más conveniente dejar al finalizar el raleo, una sola planta sana y fuerte cada 25 cetímetros, aproximadamente, que dos plantitas a la misma o mayor distancia. Cuando se efectúa el raleo de plantas de 8 a 10 centí-

metros de alto, se puede hacer este trabajo en forma provisoria dejando en cada lugar definitivo, un grupo de 3 a 5 plantas, pero es indispensable en tales casos, proceder luego al raleo definitivo dentro de los 10 a 15 días posteriores, dejando una sola planta en cada lugar. Este procedimiento es más conveniente por más seguro para conseguir una plantación sin fallas aunque, por supuesto, su realización es más costosa.

En los terrenos fértiles, la distancia entre plantas puede ser aumentada a 30 centímetros, y en los algo pobres, reducida a 20 ó 22 centímetros. Por supuesto, se aprovecha el trabajo del raleo de las plantas para eliminar las malezas de las filas o de cerca de las plantitas de algodón donde la cultivadora no puede hacer un trabajo perfecto.

Los demás trabajos consisten en las pasadas periódicas, entre las líneas, con la máquina tipo Planet, con el objeto de evitar la formación de una costra dura en el suelo y mantener la plantación limpia de malas yerbas, especialmente de la grama Bermuda. Estos trabajos deben efectuarse superficialmente no profundizando más de 5 a 6 centímetros. En los terrenos flojos y donde soplan vientos fuertes constantemente, es conveniente dar a las plantas un pequeño aporque cuando tengan una altura de 40 a 45 centímetros. En general no consideramos necesario este trabajo.

Pulverizaciones. — El algodón sufre, en todas partes donde se lo cultiva, por el ataque de las larvas (orugas), de una mariposa que le come las hojas hasta dejar las plantas completamente deshojadas. Esta «isoca del algodonero» aparece, generalmente, en el mes de diciembre cuando el agricultor observador podrá notar un mayor o menor número de orugas pequeñas, de color verde, de 5 a 10 milímetros de largo, en la cara inferior de las hojas tiernas. Estos insectos son sumamente voraces, por cuya razón crecen rápidamente alcanzando en pocos días un largo de 3 a 4 centímetros y ocasionan destrozos de mucha consideración en el follaje.

Con toda suerte es relativamente fácil su destrucción, pues con una aplicación de veneno arsenical espolvoreado o pulverizado en mezcla acuosa, sobre el follaje, la isoca ingiere el veneno con su comida natural, las hojas del algodonero, y muere rápidamente. Debido a que se producen varias generaciones de esta isoca en cada verano, se impone la necesidad de efectuar varias aplicaciones del veneno, especialmente en los años lluviosos cuando, no solamente se propaga esta plaga más extensamente, sino que las lluvias fuertes lavan las hojas arrastrando gran parte del veneno antes de que haya podido ser ingerido por las orugas.

A base de los ensayos llevados a cabo en esta Estación Experimental, hemos comprobado que las aplicaciones preventivas del veneno resultan más eficaces y económicas que las curativas. Por consiguiente aconsejamos pulverizar el algodonal con *arseniato de plomo* al medio por ciento (500 gramos de arseniato de plomo en 100 litros de agua) cuando las plantas tengan de 20 a 25 centímetros de alto. En los lugares donde el agua sea escasa, se puede aplicar el veneno citado en seco, mezclando íntimamente 500 gramos de arseniato de plomo con 10 kilos de harina de trigo. Esta mezcla se coloca en una bolsita de arpillera común o en un tarro con la tapa llena de perforaciones finas que pueden hacerse con una aguja o clavo delgado, y se espolvorea la mezcla venenosa sobre las plantas de modo que forme una capa pareja pero muy delgada sobre todo el follaje. Puesto que con esta aplicación mueren innumerables ejemplares de la primera generación de la isoca, las generaciones siguientes son menos numero-

sas y por consiguiente menos perjudiciales.

Cuando se observa que, por un descuido, las orugas ya han alcanzado a tener un cierto tamaño y ocasionan destrozos apreciables en las hojas, conviene aumentar la proporción del veneno a 800 ó 1000 gramos por cada 100 litros de agua. En el caso de las aplicaciones en seco se usará 800 a 1000 gramos por cada 10 kilos de harina. Esta mezcla debe ser espolvoreada sobre las hojas por la mañana temprano cuando éstas aún se hallan húmedas por el rocío, para obtener una mejor adherencia del veneno; por otra parte las pulverizaciones acuosas se efectúan después que se haya evaporado la humedad condensada durante la noche sobre el follaje, preferiblemente cuando no corra viento y cuando no amenace una lluvia.

Existen otros insecticidas buenos, tales como el *arseniato de calcio,* el *Verde de París,* la *Purpurina de Londres* y algunos más que también pueden ser usados con buen resultado en la lucha contra la oruga del algodonero. Estas preparaciones son algo menos sencillas en su aplicación que el *arseniato de plomo,* en el sentido de que es necesario mezclarlos con cal en una cierta proporción antes de poder usarlos en las pulverizaciones, sin cuyo requisito existe el peligro de quemar las hojas produciendo a veces perjuicios de consideración a las plantas tratadas.

El arseniato de calcio es el mejor de los insecticidas que mencionamos más arriba y quizá resulte más económica su aplicación, en los algodonales de una cierta extensión, que el arseniato de plomo. El arseniato de calcio se usa en una proporción de 250 a 500 gramos por cada 100 litros de agua, agregando a esta mezcla una lechada de cal preparada con 2 kilos de cal en piedra. En las aplicaciones secas, se mezclan 500 gramos de arseniato de calcio con 3 kilos de cal buena en piedra previamente apagada y zarandeada y se agrega a esta mezcla 7 kilos de harina de trigo.

El Verde de París se emplea en forma parecida, pero conviene agregar mayor proporción de cal, especialmente cuando se lo aplica en seco, en cuyo caso conviene usar 5 kilos de cal en piedra apagada y 5 kilos de harina por cada 500 gramos de Verde de París.

En los algodonales del Chaco se usa con frecuencia el « Polvo Cooper » y la preparación « Calavera ». Estos insecticidas no han sido ensayados en los algodonales tucumanos en suficiente extensión como para poder recomendar su empleo. En algunos casos han quemado el follaje hasta dejar las plantas desnudas.

Evidentemente estos insecticidas deben emplearse con el mayor cuidado para no perjudicar las plantas. Así, por ejemplo, las soluciones no deben ser dirigidas, como se hace con el arseniato de plomo, directamente y con buena presión contra el follaje, sino que deben hacerse las pulverizaciones con estas preparaciones, en forma de una neblina fina y suavemente desde arriba. La proporción para usarlas es de 200 gramos del polvo por cada 100 litros de agua.

En los algodonales de poca o regular extensión se efectúa la pulverización con máquina pulverizadora del tipo mochila. En extensiones grandes se emplean con mayor eficacia máquinas de más poder con bombas accionadas a mano, a motor, o mediante la fuerza transmitida, a cadena o engranaje, por las ruedas del mismo vehículo pulverizador. Se fabrican estas máquinas para aplicaciones acuosas y secas.

Madurez y recolección del algodón. — De la siembra efectuada en octubre y con tiempo normal, las cápsulas de la primera camada, o sea la del primer período de la floración, maduran a fines de enero o a principios

de febrero. Las cápsulas de las floraciones subsiguientes maduran desde marzo hasta la época de las heladas. Por tal razón es preciso efectuar la cosecha del algodón a medida que madura y según el tiempo, cada quince días o cada tres semanas. Se conoce la madurez cuando la fibra sedosa adherida a las semillas sobresale — por aumento de su volumen — de las cápsulas abiertas, y conviene cosecharla antes de que se deteriore por efectos de la tierra o de la humedad. Esta última le produce, a menudo, manchas negras en los filamentos, especialmente durante un temporal de varios días de lluvia, lo que hace desmerecer la calidad y el valor de la fibra. Recomendamos pues, a los interesados, que la cosecha sea vigilada en debida forma y con frecuencia, prestando una especial atención a fin de que no se permita empezar la recolección por la mañana antes de que se haya oreado perfectamente la fibra y las hojas de las plantas. El algodón que se cosecha húmedo, se mancha, la fibra pierde su brillo y su resistencia de tensión, y con esto gran parte de su valor. Igualmente debe evitarse que los cosechadores recojan el contenido de las cápsulas sin madurar, el algodón desteñido, pedazos de hojas, de tallos y otras impurezas, conjuntamente con la fibra buena, por cuanto el precio que los acopiadores pagan por el producto, depende en gran parte de su estado de limpieza.

El algodón recién cosechado, aún con tiempo bueno y seco, contiene siempre un cierto porcentaje de humedad, por cuyo motivo es indispensable orearlo antes de llevarlo, ya sea a granel o embolsado, al depósito. Esta operación se efectúa extendiendo el algodón en una capa suelta sobre lonas limpias o catres livianos hechos con alambre tejido estirado sobre marcos de madera elevados a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, a fin de que el aire pueda circular libremente por debajo y por encima de la fibra y el sol evapore la humedad. Es conveniente darlo vuelta de cuando en cuando para obtener resultados más rápidos y un producto uniforme. Una humedad excesiva en el algodón, no solamente hace desmerecer su calidad, sino que puede resultar un peligro si la fibra se guarda en gran volumen en un galpón cerrado, porque el algodón así guardado está expuesto a arder y provocar un incendio por combustión espontánea.

La cosecha de algodón se efectúa casi exclusivamente a destajo, abonando de 6 a 10 centavos por kilo. Una vez práctico, un hombre cosecha de 40 a 60 kilos por día; los primeros días recogerá algo más de la mitad de esta cantidad, pero con el tiempo y en un algodonal productivo llegará a cosechar 70 y 80 kilos por día. Las mujeres y menores de edad pueden ganarse jornales satisfactorios en la recolección del algodón.

Producción. — Una hectárea de algodón sembrada a su debido tiempo, bien atendida y sin mayores fallas, produce, en término medio, mil kilos de algodón sin desmotar, es decir de fibra con la semilla adherida. La proporción de fibra es normalmente del 29 al 30 por ciento del algodón en bruto, pero el rendimiento industrial oscila generalmente entre el 28 y 29 por ciento.

La producción de algodón no desmotado depende, como en el caso de toda cosecha, en gran parte, de las condiciones climatéricas, las que varían de un año a otro. En la zona algodonera de Roque Sáenz Peña (Chaco), por ejemplo, la producción media de los últimos años ha sido de alrededor de 900 kilos por hectárea, pero los agricultores más activos, en la misma zona han cosechado de 1400 a 1800 kilos por hectárea. La zona algo más favorable, debido a las precipitaciones más abundantes, de

Resistencia (Chaco), produce entre 1000 y 1200 kilos por hectárea, y las cosechas obtenidas en Tucumán han oscilado entre 1200 y 1600 kilos de algodón bruto por hectárea.

Con las debidas atenciones culturales y con tiempo regular, el agricultor tucumano puede obtener buenas utilidades de su algodonal. Debe recordarse, sin embargo, que los descuidos en las diferentes operaciones de la siembra, de los cultivos, de la lucha contra la oruga, de la recolección y secado del algodón, pueden comprometer considerablemente el resultado final. El algodonero es una planta noble, y en efecto una de las más generosas y más importantes del mundo, pues aparte de la fibra de tanta aplicación, produce un aceite comestible de alta calidad que se extrae de su semilla. Los residuos del proceso de la extracción del aceite constituyen un abono valioso muy usado en las quintas de hortalizas, y las tortas nutritivas de la semilla se convierten en un alimento concentrado muy apreciado para las vacas lecheras. Los « linters » (pelusa adherida a la semilla que queda después de la desmotada) constituye un artículo comercial empleado en la fabricación de estopa y otros artículos, lo cual demuestra que alrededor del cultivo del algodón puede desarrollarse en Tucumán una industria variada y de suma importancia. Una vez establecido firmemente este cultivo no tardarán en instalarse hilanderías y fábricas de tejidos en nuestra zona, motivo suficiente para que los agricultores, los industriales, y los capitalistas colaboren para que el cultivo del algodón en Tucumán sea un éxito indiscutible.

El presente folleto tiene el propósito de guiar al agricultor que por primera vez cultiva el algodón, en los diferentes trabajos prácticos que debe realizar. Comunicamos a los interesados que, en relación con este propósito, la Estación Experimental sembrará en sus campos de ensayo, en el próximo mes de octubre, una extensión no inferior a diez hectáreas de algodón, con el fin de efectuar demostraciones prácticas para los agricultores que se propongan cultivar esta útil planta. Esta Institución provincial se encuentra en condiciones de poder facilitar a los agricultores de cualquier parte de la provincia, todos los datos de orden técnico y práctico sobre las diferentes fases del cultivo de está planta, las enfermedades, los insecticidas adecuados, las pulverizaciones, y sobre la mejor forma de realizar la cosecha. Las consultas pueden hacerse, por carta (Casilla de Correo 71, Tucumán), o por teléfono (n° 8013), o personalmente en la misma Estación Experimental. Atendemos los pedidos de información con especial preferencia y prontitud.

Enrique F. Schultz.

Colaboraciones

664.11 : 543

La fórmula de Winter y Carp

(Para el rendimiento de azúcar de la caña)

En los países azucareros de caña, en general, se usa la fórmula de Winter y Carp para calcular el rendimiento en azúcar que se puede esperar de una caña determinada, y es por lo tanto interesante la interpretación de su verdadera naturaleza. Así por ejemplo, se cree, equivocadamente, que el número 40 de la fórmula es una constante para la pureza de la melaza, siendo en realidad, un número arbitrario que resulta del desarrollo algebraico, como se verá más adelante.

Ante todo, deberemos recordar aquella serie de experimentos realizados en Java en varios ingenios bien equipados, donde se puso en evidencia que el azúcar bruto de 96° polarización, obtenido en un trabajo normal, puede ser representado por la fórmula :

$$\text{Azúcar aprovechable} = \text{polarización} \times \left(1{,}4 - \frac{40}{\text{Pureza jugo medio}}\right).$$

Y ella está basada en las observaciones de Winter, que mostraban que una parte de no-azúcares del jugo crudo, retenía 0,4 partes de sacarosa en las mieles finales (melaza).

La fórmula parte del siguiente raciocinio: Llamando (B), (S) y (C) al brix, a la sacarosa, y a la pureza del jugo medio respectivamente, tenemos :

$$C = 100\,\frac{S}{B} \qquad \text{de donde} \qquad B = 100\,\frac{S}{C}.$$

Si restamos (S) a ambos miembros de la igualdad anterior, se transforma en la siguiente equivalencia de no-azúcares :

$$B - S = 100\,\frac{S}{C} - S.$$

Como 1 parte de no-azúcares impide la cristalización de 0,4 partes de sacarosa (como acabamos de ver), resulta que los no-azúcares representados por el 1° ó 2° miembro de la igualdad precedente, y que por conveniencias de cálculos tomamos el 2° miembro, impiden la cristalización de

$$0{,}4 \times \left(100\,\frac{S}{C} - S\right)$$

de sacarosa. Luego la sacarosa aprovechable por 100 kilos de jugo será :

$$\text{Sacarosa aprovechable \% jugo} = \begin{cases} S - 0{,}4\left(100\,\dfrac{S}{C} - S\right) \\ S - \left(40\,\dfrac{S}{C} - 0{,}4\,S\right) \\ S - \left(40\,\dfrac{S}{C} + 0{,}4\,S\right) \\ S\left(1 - 0{,}4 - \dfrac{40}{C}\right) \\ S\left(1{,}4 - \dfrac{40}{C}\right). \end{cases}$$

Aquí se observa que si al factor (S) lo reducimos a la unidad, la otra parte de la fórmula $\left(1{,}4 - \frac{40}{C}\right)$ expresa la sacarosa aprovechable por unidad de sacarosa en el jugo. Luego, al factor (S) se pueden asignar valores según los dos casos siguientes:

1° Cuando (S) representa la sacarosa extraída en el jugo por 100 kilos caña, la fórmula da el rendimiento teórico en azúcar por °/₀ caña;

2° Cuando (S) se toma como 100, la fórmula da la retención teórica de sacarosa por 100 partes de sacarosa entrada en fabricación.

Teniendo en cuenta que la fórmula Winter y Carp fué calculada en base de azúcar de 96° polarización como dice P. Geerligs en su *Chemical Control in Cane Sugar Factories* (pág. 57), y no sobre azúcar de 100 °/₀ como se entiende en Spencer, si queremos utilizar la fórmula citada para el cálculo de rendimiento en azúcar blanco o refinado (como es el caso en Tucumán), deberemos aplicarle el factor 0,96, o sea multiplicar por 96 y dividir el resultado por 100. Así, si (S) representa la sacarosa extraída en el jugo por ciento caña, el azúcar aprovechable por ciento caña, que prácticamente se conoce con el nombre de rendimiento por ciento caña, será:

$$\text{Rendimiento °/₀ caña} = S\left(1{,}4 - \frac{40}{C}\right) \times 0{,}96.$$

Como en la fórmula de Winter y Carp no se tienen en cuenta las pérdidas de fabricación, se introduce todavía otro factor que subsana esta falta. Este factor se conoce con el nombre de «número de eficiencia», siendo este número la relación, entre la retención efectiva y el número que resulta de la fórmula anterior del azúcar aprovechable; por ejemplo: en un balance de sacarosa que arroja una retención efectiva de sacarosa del 86,02 °/₀ con un jugo de 84 de pureza, el «número de eficiencia» es el siguiente:

$$E = \frac{86{,}02}{100\left(1{,}4 - \frac{40}{84}\right) \times 0{,}96} = 0{,}97.$$

Luego, la fórmula completa para el «rendimiento °/₀ caña» queda como sigue, llamando (S) a la sacarosa extraída en el jugo °/₀ caña:

$$\text{Rendimiento °/₀ caña} = S\left(1{,}4 - \frac{40}{C}\right) \times 0{,}96 \times E.$$

Determinando periódicamente este «número de eficiencia» y aplicando la fórmula precedente se puede calcular diariamente con bastante exactitud, el rendimiento parcial o total obtenido en un ingenio dado.

José A. Frías.

Ingenio San Pablo, 1935.

664.1 (062.31) (82)

Hacia una asociación de técnicos azucareros de la Argentina

El Mundo azucarero de enero próximo pasado, nos informa sobre la clausura de la octava convención anual de la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba, entidad filial de la Asociación Internacional de Técnologos Azucareros.

El hecho de que esta conferencia fuera inaugurada por el honorable rector de la Universidad de Cuba — doctor J. R. Cadenas, — y auspiciada con la presencia y la palabra de un representante del gobierno cubano, nos da la medida de la importancia que se le reconoce.

Los componentes de la citada Asociación son técnicos azucareros — agricultores, mecánicos, químicos, etc. — y se ocupan exclusivamente de estudiar, plantear y desarrollar temas técnicos, de acuerdo con su ciencia y experiencia.

Nos dice la crónica que una vez terminados los discursos de los representantes oficiales, le fué concedida la palabra al señor Juan G. Salinas, experto en materia azucarera, quien dió lectura a una conferencia seleccionada y titulada *Química versus Agricultura de la caña P. O. J. 2878*, y del escueto comentario sobre la misma se evidencia la importancia del estudio y su dominio.

Fueron además presentados los siguientes trabajos:

Secciones de agricultura y productos secundarios

Continuación de las pruebas de variedades en el Truffin Clay, por H. G. Sorensen.

Nuevas variedades de caña en Cuba, por F. Poey.

Notas genéticas sobre caña de azúcar, por G. Ceresa.

Notas sobre agüinamiento de las distintas variedades, por B. T. Barreto.

Un experimento controlado con nuevas variedades de caña; Parte I, nota preliminar; Parte II, Análisis estadístico de datos de campo, por R. Menéndez Ramos.

Estudios sobre las tierras pesadas calizadas de Cuba, por A. Bonazzi.

La importancia de la reacción fisiológica, — acidez o alcalinidad — en los abonos químicos, por A. M. Trémols.

Estudios sobre la fisiología de la caña. V. Los abonos y su relación con el potasio, el nitrógeno y el fósforo, en la hoja de la caña, por C. E. Beauchamp, F. Lazo y A. Bonazzi.

Solubilización del fósforo orgánico, II, por J. Alvarino.

Notas sobre el pulgón amarillo de la caña, por L. C. Scaramuzza.

La producción de la glicerina del azúcar, por F. M. Hesse.

La producción de alcohol absoluto por el proceso de presión y cal, por Jorge Wiele.

Los subproductos de la industria azucarera en la alimentación de los animales, por F. Malberti.

Las fibras de la sansevieria y la fabricación de envases, por R. Loret de Mola y Gustavo de la Fé.

Sección de ingeniería y fabricación

Vibraciones en el equipo de moler, por J. R. Mayo (hijo).

Eficiencia de la extracción de sacarosa en los molinos de caña, por M. H. Varona.

Desfibramientos de la caña por cuchillas gira-

torias, y el drenaje del guarapo de las mazas, por H. J. B. Scharnberg.

Errores corregibles, por Jerónimo Díaz.

Condensadores y sus auxiliares, por Julio C. González.

Los balances de calor de los ingenios, por L. A. Tromp.

Manutención del equipo eléctrico, por E. R. Molinet.

La soldadura y la metalización en la industria azucarera, por P. C. Ludke y J. Allen.

La parte delantera de las locomotoras y los pitones de escape. por R. H. Johnston.

Energía a bajo costo con motores Diesel, por Héctor Elizondo.

La ayuda del ingeniero en reducir costos de producción, por Cecil Murray.

Un colador giratorio para guarapo crudo, por B. Hernández Blanco.

Dificultades con jugos de cañas no maduras, por J. C. Salinas.

El proceso « Teatini » de floculación en la clarificación y su experimentación en el Central Francisco, por W. A. Rolston.

La conductividad electrolítica en el control de la cristalización, por Julio C. González.

El enfriamiento acelerado de masacosidas, por W. A. Rolston.

La igualación de métodos de control, por Mario Mascaró.

Control automático de tachos al vacío, por Miguel Arango.

Alcohol absoluto por el procedimiento cal-presión, por Jorge Wiele.

Esta sola enunciación es suficiente para demostrar la importancia de la conferencia realizada, la seriedad de la misma, la capacidad de sus adherentes y los propósitos de progreso científico que los alienta.

Nosotros también tenemos técnicos capaces de estudiar y exponer el resultado de sus trabajos. Sólo falta la oportunidad y la iniciativa.

Sin ser técnico, lanzo la iniciativa desde las columnas de esta publicación, donde los hombres sabios, conscientes y de trabajo laboran por la grandeza de nuestra industria.

Considero que los técnicos del país deberían enviar su adhesión a la dirección de la Estación Experimental, entidad que debe tomar bajo su amparo a la primera conferencia — que será humilde y modesta, como humilde y modesta fué la histórica casa de Tucumán, — pero el correr del tiempo nos dirá de su bondad y de su valer colectivo.

Los técnicos tienen la palabra.

JUAN ETCHEGARAY.

63 (072) (824.5) : 9

Acopio de datos

para una

Historia de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

(Continuación)

CAMARA DE SENADORES

Primer período legislativo

SESION DEL 9 DE JUNIO DE 1909

(Transcripción de las partes pertinentes del Acta nº 4)

1ª Sesión de prórroga

Presidencia del señor Pedro Alurralde

Presentes : Alurralde M. I., Alurralde P., Cossio P., Estéves, Padilla y Bárcena, Padilla J., Padilla T., Paz Posse, Terán B., Terán E. y Terán J. M.

En Tucumán a 9 de junio de 1909, reunidos en su sala de sesiones los onces señores Senadores al margen consignados, con inasistencia sin aviso de los señores Huelguera y Sortheix, con asistencia del señor Ministro de Hacienda e Instrucción Pública, doctor Eugenio A. Méndez, se declara abierta la sesión siendo las 4 y 30 p. m.

. . . . . .

Asuntos entrados

Mayo 17/1909. — Proyecto de ley del P. E. por el que se crea una oficina que se denominará « Estación Experimental Agrícola de Tucumán ». A la Comisión de Hacienda.

Mayo 24/1909. — Proyecto de ley del P. E. autorizando a adquirir en compra, por la cantidad de $ 50.000, una propiedad con destino a la instalación de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. A la Comisión de Hacienda.

Primer período legislativo

SESION DEL 28 DE JUNIO DE 1909

3ª Sesión de prórroga

(Transcripción de las partes pertinentes del Acta nº 6)

Presidencia del señor Pedro Alurralde

Presentes : Alurralde M. I., Alurralde P., Cossio, Esteves, Frías, Helguera, Maciel, Nougués, Padilla J., Padilla T., Paz Posse, Posse L., Terán E. y Terán J. M.

En Tucumán a 28 días del mes de junio de 1909, reunidos en el local de la H. Legislatura los señores Senadores al margen anotados con inasistencia de los señores Padilla y Bárcena, Cossio, M., Sortheix y Terán, B., y con la presencia del señor Ministro de Gobierno, doctor Ambrosio A. Nougués, se declaró abierta la sesión siendo las 8 y 50 p. m.

. . . . . .

Junio 28/1909. — Despacho de la Comisión de Hacienda aconsejando la sanción, con modificaciones, del proyecto de ley del P. E. por el que se crea una oficina que se denominará « Estación Experimental Agrícola de Tucumán ». A la orden del día.

. . . . . .

Junio 28/1909. — Despacho de la misma aconsejando la sanción del proyecto de ley del P. E., por el que se autoriza al mismo a adquirir en compra, por la cantidad de $ 50.000 una propiedad con destino a la instalación de la « Estación Experimental Agrícola de Tucumán ».

Por moción del señor Senador Paz Posse se resuelve tratar sobre tabla este asunto.

. . . . . .

Dáse lectura del despacho y proyecto autorizando la compra de una propiedad para la instalación de la « Estación Experimental Agrícola ».

El señor Senador Terán, E., informa el despacho, manifestando que la compra del terreno a que se refiere este proyecto, responde a dar cumplimiento a la ley de 16 de enero de 1907, que dispone la formación de una « Estación Experimental Agrícola » cuya instalación es urgente llevarla a cabo porque reportará grandes beneficios a las industrias de la Provincia.

Por otra parte, se aprovechará la oportunidad de adquirir un terreno con edificios y todo lo en él edificado y plantado, a un precio que lo considera acomodado.

Por estas consideraciones, la Comisión aconseja al Senado sancionar el proyecto.

Votado en general, es aprobado.

En discusión en particular, el artículo 1°, el señor Ministro de Gobierno dice que hará una aclaración respecto a las condiciones de compra del terreno. En éste hay plantaciones de caña, y como se expresa que se lo adquiere, además, con todo lo en él « plantado », es entendido que no entra en la compra la cosecha de caña de este año. Quería hacer esta aclaración, a fin de que quede constancia en el acta.

Votado el artículo 1°, como igualmente los restantes del proyecto, son sancionados.

El señor Senador Terán, J. M., dice que, dada la urgencia manifestada por el miembro informante, de sancionar este proyecto, desea saber, con igual propósito, si la cantidad votada es suficiente para la adquisición del terreno, y si quedaría, además, definitivamente terminada la instalación de la oficina Experimental. De lo contrario, podría votarse, por otro artículo, los fondos que fueran necesarios, porque quizá hubiese que hacer reparaciones en los edificios, y compra de útiles, etc.

El señor Ministro de Gobierno dice que, por este proyecto, se trata solamente de votar los fondos para la compra del terreno donde debe instalarse la Estación Experimental Agrícola; y en cuanto a los gastos que cree el señor Senador Terán necesarios, para reparaciones, compra de útiles, etc., ellos se harán con el producido del impuesto de *cinco centavos* por tonelada de caña, que se crea en el proyecto sobre creación de esta Estación, y de cuyo despacho favorable de la Comisión de Hacienda se ha dado cuenta. Por consiguiente, no hay necesidad de destinar fondos con ese objeto, en este proyecto.

El señor Senador Terán, J. M., dice que, no conociendo la mente del proyecto a que se ha referido el señor Ministro, y en vista de las razones expuestas, retira su indicación.

Primer período legislativo

SESION DEL 2 DE JULIO DE 1909

4ª Sesión de prórroga

(Transcripción de las partes pertinentes del Acta)

Presidencia del señor Pedro Alurralde

Presentes : Alurralde M. I., Alurralde P., Cossio P., Cossio M., Estéves, Frías, Maciel, Padilla T., Padilla y Bárcena, Terán E. y Terán J. M.

En Tucumán, a dos de julio de 1909, reunidos en su sala de sesiones los once señores Senadores al margen consignados, con inasistencia con aviso de los señores Posse, Helguera y Paz Posse, y sin aviso de los señores Terán, B. y Sortheix, con asistencia de los señores Ministros de Hacienda e Instrucción Pública y de Gobierno, se declaró abierta la sesión siendo las 5 y 40 p. m.

. . . . . .

Dáse lectura a la orden del día número 3, que la constituye el proyecto creando una oficina que se denominará « Estación Experimental Agrícola de Tucumán ».

El señor Senador Terán, E., informa el despacho manifestando que poco tiene que decir para fundarlo. Este proyecto se impone como una consecuencia de la sanción anterior, en la que se autoriza al P. E. para comprar el terreno donde debe instalarse esta oficina.

En el artículo 1° — agrega — se suprimen las palabras : « A los efectos de los fondos vo-

tados en la partida 2ª, ítem 1°, inciso 16° del Presupuesto vigente », en vista de que están de más consignarlas en éste, si ya están votados esos fondos por el Presupuesto.

En el artículo 7°, que dispone que los gastos necesarios para el cumplimiento de esta ley se cubrirán con los mismos fondos a que se refiere el artículo 1° y además con el impuesto que se crea de cinco centavos a la caña de azúcar — se suprimen las palabras : « con la partida del presupuesto vigente, citado en el artículo 1° y », dejando subsistente lo demás del artículo.

Son éstas, brevemente expuestas, las razones que ha tenido la Comisión para despachar este asunto favorablemente y con las modificaciones introducidas al proyecto del P. E.

Votado el proyecto en general es aprobado.

Se lee y aprueba en particular el artículo 1°.

En discusión el artículo 2°, el señor Senador Terán, J. M., dice que encuentra más conveniente modificar este artículo, suprimiendo las palabras : « existentes y las que pudieran ser importadas », pues así quedaría más extensa la disposición en el sentido de combatir no sólo las plagas existentes, sino también las que sobrevengan, y en tal caso poner en lugar de ésas, estas otras : « y prevenir su importación », y hace moción en ese sentido.

El señor Ministro de Gobierno dice que, siendo la mente evitar por otra parte se introduzcan del extranjero especies como ser la de caña de azúcar y otras que pudieran ocasionar graves perjuicios, no sólo se dispone estudiar los medios de combatir las plagas existentes, sino también evitar, como ha dicho, su importación ; pero está conforme con la modificación propuesta, por cuanto ella no altera el fondo del pensamiento.

Votado el artículo 2°, con la modificación propuesta por el señor Senador Terán, J. M., fué aprobado, como igualmente el 3°.

En discusión el artículo 4°, el señor Senador Esteves pregunta si la Comisión va a asesorar al sabio o éste a aquélla.

El señor Ministro de Gobierno contesta que la disposición contenida en este artículo es con el objeto de crear una relación entre el Director y la Junta, pues ésta, compuesta de industriales, lo orientará mejor en los trabajos, y además establecer el control en el desenvolvimiento de esta oficina.

Votado el artículo 4°, como igualmente el 5° y el 6°, son aprobados.

El señor Frías dice que hay mucha repetición de la palabra « Esta » en el comienzo de cada artículo, y propone se cambie del artículo 6° en sus dos párrafos con la palabra « La » en el 1° y en el 2° después de « En ».

Así se resuelve.

Se vota y aprueba el artículo 7°.

En discusión el 8°, el señor Senador Terán, J. M., dice que debe suprimirse la palabra « existentes » para que quede correlacionado el pensamiento con la reforma que se ha hecho en el artículo 2°.

El señor Senador doctor Cossio P., dice que desea saber la razón que hay para darle a las multas el carácter de inapelables.

El señor Ministro de Gobierno manifiesta que si así no fuese, sería quitarle el carácter práctico a las resoluciones de la Junta, y que, dada la forma en que ella está compuesta, es una mayor garantía para que se estime que las multas que se impongan tienen la suficiente opinión para crearlas justas.

El señor Senador doctor Cossio, P., dice que a las razones dadas por el señor Ministro no las cree bastantes, pues, es sabido que toda multa que se impone es apelable y podría, si se quiere, establecerse al efecto hasta un límite que se crea conveniente, citando a este propósito, las disposiciones pertinentes de los Códigos nacional y provincial, — así tenemos por ejemplo, que las multas que se imponen por infracciones municipales y policiales son apelables.

El señor Senador Terán, J. M., dice que está de acuerdo con la opinión del señor Senador Cossio en cuanto estas multas sean apelables, pudiendo al efecto hacerse un apartado al artículo, agregando una disposición en los siguientes términos : « Esas resoluciones serán apelables ante el P. E. en el efecto devolutivo cuando la multa impuesta exceda de veinticinco pesos ».

Habiendo asentimiento por parte de la Comisión, se sanciona el artículo 8°, con esa modifi-

cación y la supresión de la palabra «existentes».

En discusión el artículo 9°, el señor Senador Cossio, P., dice que no conociendo el contrato celebrado con el señor R. E. Blouin, ni el sueldo que se le paga, convendría que en esta ley se fije ese sueldo.

El señor Ministro de Gobierno manifiesta que el sueldo que se paga al señor Blouin es de pesos 800 oro americano, y como éste no puede ser modificado por la Legislatura, por cuanto se autorizó al P. E. a hacer el contrato de referencia, solo podrá ser modificado después de tres años en que termina dicho contrato.

Votado el artículo 9°, y el 10 que es de forma, son sancionados.

CAMARA DE DIPUTADOS

SESION DEL 3 DE JULIO DE 1909

4ª Sesión de prórroga

(Transcripción de las partes pertinentes del acta)

Presidencia del doctor Juan C. Nougués

El 3 de julio de 1909, el señor presidente, doctor Juan C. Nogués, declaró abierta la sesión a las 8 y 55 p. m., con asistencia de los señores Alvarez, Avellaneda, Caínzo, Carranza, Carreras, Fagalde, González, Haurigot, Lobo, López Lobo, Nougués, Padilla, V., Pereira, Pérez, Rougés, Santillán Rentería, y Terán, J. B., con inasistencia de los señores Correa, Gallo, García, Hill, Juárez, Mendilaharzu, Padilla, I., Padilla, M. M., Terán (h.), B., Terán, J. M. y Wilson, y con la presencia de los señores Ministros de Hacienda e Instrucción Pública y de Gobierno, doctores Méndez y Nougués.

Leído el decreto del P. E. prorrogando las sesiones por un mes más y los demás asuntos, el señor Ministro de Gobierno hace moción, que es aprobada, para que sea tratado sobre tablas el proyecto venido en revisión del H. Senado por el que se destina la cantidad de $ 50.000 moneda nacional para la compra de los terrenos que ha de ocupar la Estación Experimental Agrícola. Funda su pedido en la necesidad de ahorrar trámites reglamentarios que retardarían la sanción definitiva de este proyecto de tanta utilidad y que está llamado a prestar servicios de gran importancia.

. . . . . .

En discusión el proyecto destinando la suma de $ 50.000 para la adquisición de los terrenos para la oficina de la Estación Experimental Agrícola, ofrecidos por los herederos del señor Santamarina, el señor Ministro de Gobierno encarece la urgencia de esta sanción así como las ventajas que ofrece la propiedad que se trata de adquirir, tanto por su situación ventajosísima, como por su precio que importa una economía no menor de $ 30.000 en relación a lo que habría costado si su instalación se hubiera hecho en el Bajo como se pensó al principio.

Deseo agregar que conste en el acta, que el producido de la plantación de caña, este año, será para los herederos del señor Santamarina por haberse así convenido entre los vendedores y el gobierno desde la iniciación de esta operación.

Es aprobado en general y particular.

Ley (1)

El Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Tucumán, sancionan con fuerza de Ley :

Artículo 1°. — Autorízase al P. E. para adquirir en compra, por la cantidad de cincuenta mil pesos nacionales, una propiedad ubicada en la parte Norte de esta Capital, perteneciente a los herederos del señor Santamarina, compuesta de veinte hectáreas cuadradas, con todo lo en ella edificado y plantado y con destino a la instalación de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

Art. 2°. — El pago de la expresada suma se efectuará con los fondos que determinará el presupuesto en vigencia en su inciso 16 ítem 1, partida 2, y con rentas generales, imputables

(1) Transcripto del *Boletín Oficial*, año IV, nº 319, página 27, del 17 de julio de 1909.

éstas a la presente ley, mientras no se sancionen fondos especiales con este objeto.

Artículo 3°. — Comuníquese al P. E.

Dada en la Sala de Sesiones de la H. Legislatura, el 3 de julio de mil novecientos nueve.

PEDRO ALURRALDE. JUAN C. NOUGUÉS.
Leonardo Alzogaray, *P. J. Alvarez (hijo),*
Secretario del H. Senado. Secretario de la H. C. de DD.

Tucumán, julio 12 de 1909.

Téngase por ley de la Provincia, cúmplase, comuníquese, publíquese, insértese en el R. Oficial y archívese.

FRÍAS SILVA.
Ambrosio A. Nougués.

SESION DEL 24 DE JULIO DE 1909

5ª Sesión de prórroga

(Transcripción de las partes pertinentes del acta)

Presidencia del doctor Juan B. Terán

El día 24 de julio de 1909, el señor presidente, doctor Juan B. Terán, declaró abierta la sesión a las 9 y 15 p. m., con asistencia de los señores Alvarez, Avellaneda, Cainzo, Carranza, Carreras, Correa, Fagalde, González, Juárez, Lobo, López Lobo, Padilla, V., Pereira, Pérez, Santillán Rentería y Terán, J. B., con inasistencia de los señores Gallo, Nougués, Haurigot, Hill, Padilla, I., Padilla, M. M., Rougés, Terán (h.), B., Terán, J. M. y Wilson, y con la concurrencia del señor Ministro de Gobierno doctor Nougués.

. . . . . .

En discusión la orden del día número 17, que la constituye el proyecto venido en revisión del H. Senado sobre creación de una oficina que se denominará Estación Experimental Agrícola, la informa el señor diputado Avellaneda encareciendo las grandes ventajas que reportará a las industrias de la provincia cuyos beneficios podrán palparse desde el momento mismo que empieza su funcionamiento.

Votado en general, es aprobado.

En discusión en particular se sancionan los artículos 1, 2, 3, 4 y 5 sin discusión.

En discusión el artículo 6°, el señor Alvarez pregunta por qué no tiene voto el director técnico, a lo que contesta el señor Ministro que por tratarse de un empleado a sueldo del P. E.

El señor diputado Fagalde observa que lo es igualmente el Superintendente General de Irrigación y que tiene voto.

Replica el miembro informante que el caso no es el mismo por cuanto la ley de riego le acuerda voto al Superintendente por el carácter especial de sus funciones.

Sin más discusión se vota el artículo en la forma despachada por la Comisión con resultado afirmativo.

El resto del proyecto es sancionado sin discusión.

Ley (1)

El Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Tucumán sancionan con fuerza de Ley :

Artículo 1°. — Créase una oficina denominada *Estación Experimental Agrícola de Tucumán.*

Art. 2°. — Esta oficina tendrá a su cargo todo lo relativo al mejoramiento y fomento de los cultivos de la provincia, a la implantación y aclimatación de nuevas especies, al estudio de los medios necesarios para combatir las plagas y prevenir su importación, así como a la adopción de las medidas coercitivas al efecto, y, en general, todo aquello que se relacione con los trabajos agrícolas de la provincia, en todas sus fases.

Art. 3°. — Esta repartición estará dirigida por un funcionario de reconocida competencia científica, que tendrá a su cargo la realización de los trabajos y la atención inmediata de los mismos.

Art. 4°. — Estará asesorado en sus resoluciones por una Junta compuesta de tres industriales y dos plantadores los que serán nombrados por el P. E. con acuerdo del H. Senado.

(1) Transcripto del *Boletín Oficial.* año IV, nº 327, página 63, del 27 de julio de 1909.

Art. 5°. — Los miembros de esta Junta durarán tres en sus funciones y serán reelegibles.

Art. 6°. — La Junta someterá a la aprobación del P. E. el presupuesto de gastos de la repartición, el de las instalaciones que sea necesario hacer, y correrá con todo lo que se refiera a la disposición de orden general de trabajos, debiendo, igualmente, someter a la consideración del P. E. el personal que estime indispensable para el regular funcionamiento de aquella.

En la Junta, el director técnico tendrá voz pero no voto. La misma redactará un reglamento interno para la repartición expresada, que someterá también a la aprobación del P. E.

Art. 7°. Los fondos necesarios para el cumplimiento de la presente ley se cubrirán con un impuesto adicional de cinco centavos por tonelada de caña, que se crea a partir de la sanción de la presente ley, el que será percibido en la forma del existente, y *destinado exclusivamente a este objeto.*

Art. 8°. — Para la adopción de medidas tendientes a la extirpación de plagas o a impedir la importación de las extrañas, la Junta tendrá facultad de imponer multas hasta la cantidad de cien pesos nacionales, las que se emplearán en el fomento de la misma Estación. Esas resoluciones serán apelables ante el P. E. en el efecto devolutivo cuando la multa impuesta exceda de veinticinco pesos.

Art. 9°. — Mientras esté en vigencia el contrato celebrado por el P. E. con el señor R. E. Blouin, en cumplimiento de la ley de 16 de enero de 1907, las funciones del director estarán a su cargo, con la asignación mensual y demás obligaciones establecidas en el referido contrato.

Art. 10°. — Comuníquese al P. E.

Dada en la sala de sesiones de la H. Legislatura a veinticuatro de julio de mil novecientos nueve.

PEDRO ALURRALDE. JUAN B. TERÁN.

Leonardo Alzogaray, *J. P. Alvarez (hijo),*

Secretario del H. Senado. Secretario de la H. C. de DD.

Tucumán, julio 27 de 1909.

Téngase por ley de la Provincia, cúmplase, comuníquese, publíquese, dése al R. Oficial y archívese.

FRÍAS SILVA.

Ambrosio Nougués.

(Continuará.)

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. Obras

63

The Farm and Garden Rule-Book, por L. H. Bailey.

635 (03)

The Standard Cyclopedia of Horticulture, por L. H. Bailey.

635·65

Bean Culture, por E. V. Hardenburg.

664.11 (729.5 + 729.3)

The Puerto Rico Sugar Manual. Including Data on Hispaniola Mills, por A. B. Gilmore.

712.2

Parques y Jardines, por Benito Carrasco.

II. Artículos de revistas y monografías

575.24 : 535.61—3

La producción artificial de mutaciones por medio de la luz ultravioleta, por E. Altenburg. *American Naturalist*, LXVIII, 719, pp. 491-507.

577.16 C

Acido ascórbico (Vitamina C) (Anón.). *Nature*, CXXXIV, 3393, pp. 724-725.

631.411.1

Métodos para emplear los suelos arenosos, por G. M. Grantham y C. E. Millar. *Michigan A. E. S., Sp. Bull.*, 248, pp. 1-42.

631.411.9

Principios que rigen la forma de corregir los suelos salitrosos, por W. P. Kelley y S. M. Brown. *Hilgardia*, VIII, 5, pp. 149-177.

631.46.2

Aplicación del vapor en la esterilización de los suelos, por A. H. Senner. *U. S. Dep. Agric., Tech. Bull.*, 443, pp. 1-19.

631.563.8 : 632.7

Los insectos de los graneros, por M. Benlloch y J. del Cañizo. *Bol. Patol. Veg. y Entom. Agric. (La Moncloa, Madrid)*, VII, 27-30, pp. 181-191.

631.811

Cuestiones referentes al abonado en sus aspectos recíprocos como problema polidimensional, por O. de Vries. *Ernährung der Pflanze*, XXX, 22, pp. 373-392.

631.821

La encaladura de los suelos agrícolas, por Ch. E. Thorne. *La Hacienda*, XXIX, 10, pp. 310-312.

631.83 : 587.36

Exigencias de sustancias nutritivas y signos de falta de potasa en algunas leguminosas, por G. Rohde. *Ernährung der Pflanze*, XXX, 21, pp. 357-361.

632.22 : 633.71 (822.3)

La enfermedad de las raíces del tabaco en Misiones provocada por el gusano « Heterodera radicicola », Greef., por A. A. Ogloblin. *Almanaque Min. Agric. Nación (Argentina)*, 1934, pp. 339-340.

632.51 (689.1)
615.93 (689.1)

Las malas hierbas y las plantas tóxicas del Sur de Rhodesia, por Ch. K. Brain. *Rhodesia Agric. Journ.,* XXXI, 11, pp. 779-791.

632.55.421

Una amenaza para las tierras productivas. El sorgo de Alepo, por J. M. Scasso. *Rev. F. C. Sud,* X, 114, pp. 50-55.

632.79 : 632.94

La lucha contra las hormigas, por M. Benlloch. *Bol. Pat. Veg. y Entom. Agric. (La Moncla, Madrid),* VII, 27-30, pp. 192-200.

632 727 : 632.951

Los cebos tóxicos para combatir la langosta, por A. Weiss. *Min. de Ind., Direc. Agron., (Uruguay),* Pub. Mens., VII, 3, pp. 54-64.

632.8

Una nueva o poco conocida enfermedad del mosaico encontrada en Filipinas, por G. M. Reyes. *Philipp. Journ. Agric.,* V, 3, pp. 123-139.

632.951.23

El arsénico soluble de los insecticidas arsenicales, por P. Herce. *Bol. Pat. Veg. y Entom. Agric. (La Moncloa, Madrid),* VII, 27-30, pp. 167-168.

633 635 : 579.84

La relativa eficacia de distintas soluciones para preservar el color natural de material de plantas para exposiciones, por F. T. Adriano y D. P. Tabije. *Philipp. Journ. Agric.,* V. 3, pp. 157-168.

633.11.003.13

Sobre la relación entre el rendimiento de harina y algunos otros caracteres de los granos de trigo, por M. Yamasaki y S. Hatano. *Journ. Imperial A. E. S. (Tokio),* II, 2, pp. 129-140.

633.11 — 1.84

El nitrógeno en relación con la composición, crecimiento y rendimiento del trigo, por L. D. Doneen. *Washington A. E. S. Bull. 296,* pp. 1-71.

633.16
663.421

El cultivo de la cebada para malta y para forraje, por H. V. Harlan. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull.,* 1732, pp. 1-14.

633.18 : 585.421

Ensayo de clasificación botánica de los arroces cultivados (« Oryza sativa », L.), por G. G. Gustchin. *Giorn. Risicoltura,* XXIV, 9, pp. 191-212; 10, pp. 221-235.

633.18 — 1.362.3

Daños causados a los granos de arroz por las máquinas trilladoras, por T. Nihei. *Journ. Imperial A. E. S. (Tokio),* II, 2. pp. 153-160.

633.18 — 1.547.4

Sobre el tiempo en que se abre la flor del arroz, por A. M. Ludolf. *Bol. Min. Agric. (Río de Janeiro),* XXIII, 4-6, pp. 23-28.

633.18 — 1.8

Influencia de la cantidad de abono del suelo, sobre el crecimiento de la planta de arroz, por M. F. Soriano. *Philipp. Agriculturist,* XXIII, 4, pp. 295-316.

633.18 — 2.76
633.15 — 2.76

El gorgojo del arroz en el maíz, por R. Veitch. *Queensland Agric. Journ.,* XLII, 3, pp. 328-331.

633 2
633.3

Importantes pastos tropicales, por H. N. Vinall. *U. Panamericana, Ser. Agric.,* 91-92, pp. 1-30.

633.31 (73)

Variedades de alfalfa en los EE. UU. N. A., por H. L. Westover. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull.,* 1731, pp. 1-13.

633.34 — 1.83

El significado del potasio para la soya, por A. Kornfeld. *Ernährung der Pflanze,* XXX, 20, pp. 335-342.

633.34
665.335.2

Utilización de las habas soya, por J. W. Morse. *U. Panamericana, Ser. Agric.*, 90, pp. 1-14.

633.491 (75)

Producción de papas en el sur de los EE. UU. N. A., por W. Stuart. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull.,* 1205 (rev.), pp. 1-29.

633.492 — 1.563.8

El almacenamiento de las batatas, por H. C. Thompson, V. R. Boswell y J. H. Beattie. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull. 1442 (rev.),* pp. 1-28.

633.51
633.61

El algodón como producto subalterno en las regiones azucareras, por J. E. Velmonte y E. P. Baltazar. *Sugar News,* XV, 9, pp. 487-495.

633.51 — 2.76

La terrible plaga del « picudo » que apareció en las plantaciones de algodón en el Chaco, por A. A. Ogloblin. *Gaceta Algodonera,* XI, 130, pp. 18-24; 131, pp. 23-26; 132, pp. 24-26.

633.525.1 (479.2)

El cultivo del ramio en la Transcaucasia, por J. Wassermann. *Inst. Int. Agric., Bol. Mens. Inf. Técnicas,* XXV, 9, pp. 419-421.

633.526.2

Importancia, distribución y cultivo de las variedades de ágaves productoras de fibra (Anón.) *Ernährung der Pflanze,* XXX, 21, pp. 361-365.

633.526.41

Notas sobre el cultivo del formio, por G. E. Spangenberg. *Rev. Fac. Agron. (Montevideo),* 9, pp. 3-34.

633.61

P. O. J. 2883, P. O. J. 2878 y Badila. Resultados de experimentos de variedades en la Victoria Milling C°., por C. L. Locsin. *Sugar News,* XV, 10, pp. 557-564.

633.61

Informes sobre variedades de caña, 1933, por C. B. Gouaux y E. C. Simon. *Louisiana A. E. S., Bull.,* 247, pp. 1-22.

633.61 (54)
664.11 (54)

La industria azucarera de la India Británica (Anón.) *Int. Sugar Journ.,* XXXVI, 430, pp. 389-391.

633.61 : 331 (943)

Eficiencia de la mano de obra en los cañaverales de Queensland (Anón.). *Int. Sugar Journ.,* XXXVI, 428, pp. 300-301.

633.61 : 636.2.088.31

La producción de carne y la caña de azúcar, por O. W. Willcox. *Facts About. Sugar,* XXIX, 12, p. 433.

633.61.001 4

Un ensayo con variedades de caña de azúcar, por R. C. Wood. *Trop. Agric.*, XI, 8, pp. 201-202.

633.61 — 1.521

El plantador de caña dirige una mirada hacia la botánica, por H. P. Agee. *Proc. 52nd Ann. Meeting H. S. P. A.,* 1932, pp. 1-48.

633.61 — 1.6

Informe sobre el progreso y los resultados obtenidos con los métodos más modernos de irrigación, por H. R. Shaw. *Proc. 52nd Ann. Meeting H. S. P. A.,* 1932, pp. 1-27.

633.61 — 1.811

Recientes investigaciones sobre los síntomas de la falta de ciertos elementos en la alimentación de la caña de azúcar, por T. H. Van den Honert. *Ernährung der Pflanze,* XXX, 20, pp. 343-347.

633.61 — 2.78 — 2.961

El control del gusano perforador de la caña por « Trichogramma minutum », Riley, Informe sobre los trabajos experimentales de 1933, por W. E. Hinds, B. A. Osterberger y A. L. Dugas. *Louisiana A. E. S., Bull. 248,* pp. 1-34.

633.63 — 1.855

La fertilización de la remolacha azucarera con superfosfato, por Ch. Price. *Facts About Sugar,* XXIX, 10, pp. 357-358.

633.71

La calidad del tabaco, por E. Trouchaud. *La Potasse,* VIII, 74, pp. 117-119.

633.71 (822.3)

Cultivo y rendimiento del tabaco en el territorio de Misiones, por A. A. Oliveira, *Almanaque Min. Agric. Nac. (Argentina),* 1934, pp. 480-482.

633.71
679.7

La combustibilidad de la hoja de tabaco, por U. Pratolongo. *La Chacra,* V, 50, pp. 17-18.

633.77 : 543

La yerba mate argentina. Su composición química y características generales, por A. Mutinelli. *Bol. Min. Agric. Nac. (Argentina),* XXXVI, 2, pp. 137-171.

633.854.345.4
633.52

El cultivo del lino para la explotación simultánea de fibra y semillas, por J. Grossmann. *Inst. Borges de Madeiros,* Bol. 6, pp. 1-27.

633.854.347.8

Un cultivo industrial interesante que comienza a difundirse : El girasol, por D. S. Dávila. *Rev. F. C. Sud,* X, 113, pp. 27-31.

634.1/7 — 1.563
635.1/7 — 1.563

Observaciones sobre el almacenamiento de varias frutas y legumbres, por C. W. Wardland, E. R. Leonard y R. E. D. Baker. *Trop. Agric.,* XI, 8, pp. 196-200; 9, pp. 230-235.

634.1.7 — 2.7
664.85.036

Experiencias de desinfección de frutas por el calor, por M. Benlloch. *Bol. Pat. Veg. y Entom. Agric. (La Moncloa, Madrid),* VII, 27-30, pp. 81-90.

634.1 7 — 2.752
634.1 7 — 2.963

Hongos auxiliares del hombre en la lucha contra las cochinillas de nuestros árboles frutales, por J. B. Marchionatto. *Rev. B. A. P.,* XVII, 204, pp. 33-35.

634.1.7 — 2.77

Moscas de la fruta del género « Anastrepha Schiner », 1868 « Diptera : Trypetidae », por A. Costa Lima. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* XXVIII, 4, pp. 487-575.

634.3

El cultivo de los citrus, por R. Rico Pena. *La Chacra,* V, 50, pp. 32-35.

634.3 (822.1)

Consejos prácticos para los plantadores de citrus de la provincia de Entre Ríos, por R. Bence Pieres. *Almanaque Min. Agric. Nac. (Argentina),* 1934, pp. 477-479.

634.3 — 1.811

Efecto de los distintos tratamientos del suelo sobre el crecimiento de los citrus, por A. R. C. Haas. *Cal. Citrograph.* XX, 2. p. 36.

634.3 — 2.7

Algunos insectos que atacan los cultivos cítricos, por R. Arango. *U. Panamericana, Ser. Agric.,* 93, pp. 1-20.

634.3 — 2.752
634.3 — 2.944

Los efectos de la temperatura y de la humedad sobre la fumigación de la cochinilla roja, por H. J. Quayle. *Cal. Citrograph,* XIX, 10, p. 264.

634.58

El cultivo del cacahuete o maní, por W. R. Beattie. *U. Panamericana, Ser. Agric.,* 95, pp. 1-17.

634.62

El dátil « Dairee » : Una variedad prometedora para ensayar en el sudoeste (de EE. UU. N. A.), por R. W. Nixon. *U. S. Dep. Agric., Circ. 300,* pp. 1-12.

634.8 — 1.82

El zinc y el crecimiento de la vid, por J. Dufrenoy. *La Potasse,* VIII, 75, pp. 137-138.

634.9

Apuntes sobre árboles forestales indígenas y exóticos, por E. Petzke. *Almanaque Min. Agric. Nac. (Argentina),* 1934, pp. 429-433.

634.984.72

Carbón de leña, por H. Estrella. *Almanaque Min. Agric. Nac. (Argentina),* 1934, pp. 369-373.

635.262 — 2.76

El gorgojo de los ajos, por F. Gómez Clemente. *Bol. Patol. Veg. y Entom. Agric. (La Moncloa, Madrid),* VII, 27-30, pp. 104-114.

635.32

El cultivo del alcaucil, por O. B. Orellana. *La Chacra,* V, 50, pp. 78-79, 81.

635.64
665.347.54

El aceite de semillas de tomates, por J. A. Maroso. *La Chacra,* V, 50, pp. 10-11, 23.

635.937.511

El cultivo del geranio en URSS, por N. M. Vilbchinsky. *All U. Res. Inst. Humid Subtrop.,* pp. 1-224.

636.084 : 615.9

La intoxicación de los animales por las plantas que producen ácido cianhídrico, por J. F. Couch. *U. S. Dep. Agric., Leaflet. 88 (rev.),* pp. 1-14.

636.92

La producción de conejos, por F. G. Ashbrook. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull. 1730,* pp. 1-38.

637.127

La química de la leche (Anón.). *Nature,* CXXXIV, 3391, pp. 669-670.

66.048.542

Destilación a doble efecto en vacío, por M. E. Barbet. *Bull. Assoc. Chim. Sucr. Dist.,* LI, 11, pp. 437-441.

66.067.1

Consideraciones generales sobre la filtración, por M. M. Holderer. *Bull. Assoc. Chim. Sucr. Dist.,* LI, 6-7, pp. 251-266.

663.673

Estado actual de la industria del hielo artificial, por P. Menéndez Lees. *Rev. Asoc. Ing. Agron. (Montevideo),* VI, 3, pp. 64-80.

664.1 : 615

Propiedades terapéuticas del azúcar (Anón.). *La Industria Azucarera,* XL, 493, pp. 677-680.

664 1.057.53

La preparación de la masa cocida y su tratamiento, por O. Spengler, *Sucr. Belge,* LIV, 5, pp. 83-86.

664.11.004.2

Métodos internacionales del control de la molienda, por E. L. Symes. *Int. Sugar Journ.,* XXXVI, 430, pp. 395-397.

664.11.038.2

El proceso Petree de la defecación del jugo, por V. M. Kilayko. *Sugar News,* XV, 10, pp. 568-572.

664.11.053

Investigaciones sobre la cocción : su efecto sobre la calidad del azúcar crudo, por H. H. Bass. *Int. Sugar Journ.,* XXXVI, 431, pp. 439-441.

664.11.053 3 : 621.317.33

El control del tacho a vacío y la cocción automática, por W. E. Smith. *Proc. 52nd Ann. Meeting H. S. P. A.,* 1932, pp. 1-61.

664.11.057 53 (729.5)
66.048.5 (729.5)

El tacho a vacío rotativo, Lafeuille, en Puerto Rico, por E. M. Copp. *Facts About Sugar,* XXIX, 11, pp. 395-396, 399.

664.117.3 (47)

La utilización de los bajos productos en la industria azucarera del Soviet, por H. Cohen. *Facts About Sugar,* XXIX, 10, pp. 359.

664.151.1 (922)

El agotamiento de la melaza de Java, en la práctica : Resultados de un estudio estadístico, por C. Sijlmans. *Int. Sugar Journ.,* XXXVI, 431, pp. 437-439.

664.864.1

La conservación del azúcar en depósitos, (Anón.). *Rev. Ind. y Financiera (Madrid),* XXIII, 528, pp. 315-316.

665 : 632.951

Los aceites y su aplicación como insecticidas, por F. G. R. Bailly. *Bol. Pat. Veg. y Entom. Agric. (La Moncloa, Madrid),* VII, 27-30, pp. 28-53.

551.5 (824.5)

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de marzo de 1935

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	33°0	20°3	90,6	16	28°5	20°4	0,6
2	34 1	21 2	—	17	26 5	20 1	16,1
3	21 3	15 8	44,5	18	32 2	20 5	—
4	28 6	16 8	—	19	30 5	20 7	—
5	30 0	16 0	—	20	33 0	18 5	—
6	33 2	17 7	—	21	32 4	16 8	—
7	32 3	19 5	—	22	32 5	16 5	—
8	20 5	15 0	6,3	23	30 5	16 6	—
9	26 3	15 8	—	24	32 3	17 3	—
10	26 3	21 0	—	25	28 0	19 0	—
11	22 5	21 0	7,3	26	31 0	17 2	—
12	26 1	20 4	—	27	28 7	17 0	—
13	32 8	19 8	—	28	31 0	17 1	—
14	35 8	23 5	—	29	31 8	18 0	—
15	30 0	21 5	—	30	29 6	17 4	—
				31	34 4	18 3	—

	Marzo 1935	Marzo 1934	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	29°9	28°1	28°9
» mínima media del mes	18 6	17 9	17 8
» media del mes	24 2	23 0	23 3
Lluvia total del mes, milímetros	165,4	99,5	154,5

Observaciones meteorológicas del mes de abril de 1935

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	33°2	19°8	—	16	29°2	11°7	—
2	20 0	17 8	11,4	17	29 3	11 0	—
3	21 5	15 2	15,5	18	28 7	12 3	—
4	21 3	17 3	—	19	28 5	13 6	—
5	29 0	15 2	—	20	28 3	12 8	—
6	29 8	17 0	—	21	18 4	15 5	4,6
7	20 3	14 5	10,9	22	18 4	14 0	7,9
8	13 8	10 7	—	23	24 0	12 6	—
9	22 7	6 6	—	24	15 0	10 8	—
10	29 9	9 5	—	25	23 5	6 0	—
11	30 6	12 5	—	26	30 8	10 2	—
12	30 8	14 5	—	27	29 5	13 0	—
13	21 3	11 8	—	28	29 1	11 5	—
14	26 2	6 7	—	29	29 0	13 8	—
15	29 0	8 0	—	30	29 3	13 9	—

	Abril 1935	Abril 1934	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	25°7	22°1	24°9
» mínima media del mes	12 7	12 4	14 0
» media del mes	19 2	17 2	19 4
Lluvia total del mes, milímetros	50,3	60,5	67,0

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas del mes de mayo de 1935

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	28°6	13°3	—	16	30°5	15°2	—
2	31 0	12 6	—	17	25 5	10 8	—
3	31 5	14 4	—	18	22 0	9 9	—
4	29 0	17 2	—	19	23 8	5 7	—
5	28 3	16 8	—	20	18 7	7 9	—
6	28 3	14 4	—	21	21 3	9 6	—
7	31 0	16 2	—	22	22 4	2 0	—
8	30 0	14 5	—	23	22 2	2 5	—
9	32 7	13 0	—	24	25 8	5 0	—
10	33 4	13 1	—	25	25 8	6 4	—
11	34 0	14 2	—	26	27 0	9 2	—
12	31 2	13 3	—	27	29 5	11 0	—
13	33 6	11 8	—	28	23 5	18 0	—
14	31 7	14 0	—	29	26 0	12 6	—
15	30 8	18 0	—	30	29 5	14 5	—
			—	31	23 4	14 8	—

	Mayo 1935	Mayo 1934	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	27°8	22°6	21°7
» mínima media del mes	12 0	10 4	10 0
» media del mes	19 9	16 5	15 8
Lluvia total del mes, milímetros	0,0	24,8	30,0

Observaciones meteorológicas del mes de junio de 1935

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	14°8	13°6	19,7	16	19°1	12°1	—
2	14 5	10 7	28,3	17	20 0	13 0	—
3	24 5	5 9	—	18	21 5	9 6	—
4	23 7	5 6	—	19	22 2	10 5	—
5	23 0	5 4	—	20	15 5	11 2	—
6	24 8	9 0	—	21	11 8	8 6	—
7	20 8	7 7	—	22	17 7	6 9	—
8	17 5	13 1	5,3	23	20 0	4 2	—
9	19 5	13 6	0,4	24	20 5	3 0	—
10	23 0	8 7	—	25	22 2	4 8	—
11	23 6	9 8	—	26	19 0	5 4	—
12	26 5	8 9	—	27	16 1	9 6	—
13	22 7	9 2	—	28	18 5	3 6	—
14	27 3	9 5	—	29	22 3	3 2	—
15	20 0	12 0	—	30	22 6	6 5	—

	Junio 1935	Junio 1934	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	20°5	19°6	18°3
» mínima media del mes	8 5	8 9	6 6
» media del mes	14 5	14 2	12 4
Lluvia total del mes, milímetros	53,7	22,3	15,2

J. Ligoule M., Secretario-Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de marzo, abril, mayo y junio de 1935

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
MARZO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	38°0	14	30°7	12°0	3	18°4	92,0	2, 3, 7, 10, 11, 16
Colonia El Chañar	40 0	14	32 0	11 0	3	17 0	81 0	2, 7, 11, 16
» Mayo.....	37 0	13, 14	31 1	13 0	3	17 9	38 0	2, 7, 10-11, 16-17
» Carolina.....	37 0	14	31 6	12 0	3	17 9	40 0	2-3, 7, 16
Ingenio Lastenia.....	36 0	15	30 5	16 0	8, 20	18 4	58 0	2-3, 7, 10-11, 16
Colonia III[a].....	34 0	7,14, 15, 21, 31	30 0	15 0	8, 22	18 0	49 0	2-3, 7, 10-11, 16
» III[a].....	35 0	14	30 5	14 0	4, 8, 20, 22	17 5	48 0	2-3, 7, 10-11, 16
» Ercilia.....	36 0	14	30 0	15 0	21	18 4	66 0	2-3, 7, 10-11, 16
» El Retiro.....	35 0	14	30 3	15 0	8, 20, 22	17 8	61 0	2-3, 7, 10-11, 16
» Buena Vista.....	36 0	14 21, 25	31 4	13 0	2, 4, 27	16 9	59 0	2, 7, 11
Ingenio San Andrés ...	36 0	2	30 0	14 0	8, 20, 22	17 1	69 0	2-3, 7, 10-11, 16
Sección Norte.....	35 0	14	29 8	13 0	8	16 7	75 0	2-3, 7, 10-11, 16
» Sur.....	35 0	2, 15	30 1	14 0	4, 9	17 7	73 0	2-3, 7, 15, 16
Colonia Lacavera	35 0	14	29 3	13 0	9	17 5	91 0	2-3, 7, 10-11, 16
Ingenio Nueva Baviera.	37 0	7	31 3	16 0	8, 9	20 0	105 0	2-3, 7-8, 14-17, 19, 24
Colonia 3/4.....	36 0	7	30 2	14 0	21, 29	19 1	204 0	2-3, 10-11, 14-16, 19-24
» Laureles.....	36 0	7	29 7	14 0	29	18 3	194 5	2-3, 10-11, 14-15, 19-24
» Sauce Guacho....	35 0	7	29 2	14 0	8, 9	18 2	197 5	2-3, 10-11, 14-16, 19-24
Ingenio La Trinidad...	33 5	14	28 8	15 0	7, 8	18 7	93 0	2-3, 7-11, 14-17, 24, 26
Colonia San Ramón.....	33 0	14	28 7	15 0	8	19 3	88 0	2-3, 9-11, 15-16, 24-26
» Río Chico.....	35 0	14	30 0	15 0	8	19 0	63 0	2, 7-8, 10-11, 15, 24, 26
» Monte Bello.....	31 0	2	26 0	15 0	8	18 7	157 0	2, 7-10-11, 15-19, 24, 26, 29
» Carreta Quemada.	32 0	2, 7	27 7	14 0	8	19 0	73 0	7, 10-11, 15-17, 24, 26
» Arcadia.....	35 0	6-7, 21, 22	30 6	18 0	4, 5, 8	20 1	61 0	2, 7, 10-11, 14-16, 24, 26
» Las Faldas.....	34 0	21, 22	29 5	17 0	4	20 7	42 0	2, 10-11, 15-16, 24, 26
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza	38 5	14	31 3	12 0	3, 8	14 2	102 0	1, 3, 8, 17
Colonia Santa Tomasa....	37 5	13	30 6	13 0	8, 25	15 7	82 0	1, 3, 8, 17
» San Pedro	35 0	1	18 9	9 0	2	14 2	135 0	1, 3, 8, 11, 17
» La Tala.....	36 0	13, 24	29 7	10 5	4	14 7	63 0	1, 3, 8, 17
» Agua Dulce.....	36 0	31	28 9	12 0	3, 4	14 5	57 0	1, 3, 8, 17
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (1).	36 0	13, 14	30 1	17 0	4	19 8	89 5	—
» Luján	34 0	6, 9, 13, 26	31 2	12 0	24	17 3	102 0	1, 2, 8, 12, 17
Finca Lolita (1).....	—	—	—	—	—	—	86 0	1, 2, 8, 12, 17
C[ia] Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	37 0	1, 11, 12	31 0	10 0	9	14 4	—	—
Finca Monte Grande (2).	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Cruz Alta :								
Ingenio Cruz Alta.....	38 0	10, 14	31 0	15 0	8	19 0	45 0	2, 3, 7, 10-11, 16
En el Campo	37 0	14	29 8	15 0	4, 7, 27	17 9	51 5	2, 7, 10-11, 16
C[ia] Azuc. Santa Lucía :								
Ingenio Santa Lucía...	35 0	14	29 6	15 0	8	19 0	236 9	2, 4, 8-13, 15-18, 25, 30
C[ia] San Pablo Fáb. de Azúc.:								
Ingenio San Pablo.....	39 0	14	33 0	—	8	25 0	281 0	12 días
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (2)..	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Información incompleta. (2) Sin información.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
MARZO *(conclusión)*								
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	35°0	14	30°7	15 0	7, 8	15°8	100,0	2,3,7,9,14-17, 24,26, 29
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	35 0	14	28 2	16 0	3	19 9	89 0	2-3, 8-11, 14-17, 24
C[ia] Azuc. Ingenio Amalia :								
Ingenio Amalia.....	37 0	29	30 7	12 0	23	19 0	92 0	3, 7, 11, 15, 17
Finca Adela.....	41 0	7	32 2	16 0	6, 8-9 23	18 2	175 0	1-3, 8, 11, 15-17
» Luisa.....	32 0	5,7,10,13-14,21,28	29 3	12 0	3	18 6	113 0	3, 8, 11, 15-17
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Santa Bárbara.	33 0	14	27 3	14 0	7, 8	18 3	88 5	2, 3, 7, 9, 10, 11, 15-17, 24
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	38 5	15	32 8	15 0	23, 31	20 0	30 5	1, 6, 11, 16, 25
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande ...	34 0	16	28 7	15 0	23, 24	21 0	119 5	1-2,4, 11-12,17,19,25,30-31
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	38 0	14, 15	30 9	18 0	23	21 7	102 0	4-6, 17, 19, 30, 31
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	37 0	9, 19	32 9	15 0	22	20 8	63 0	3, 11, 16, 19, 30
ABRIL								
Com. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	34 0	1	26 1	6 0	13	12 3	43,0	1-3, 6,20-21
Colonia El Chañar.....	37 0	1	27 0	4 0	13	10 7	60 0	1-3, 6, 21
» Mayo.....	34 0	1	25 0	3 0	13	10 3	23 0	2, 6, 21
» Carolina.....	36 0	16	26 8	6 0	15	11 4	37 0	2-3, 6, 21
Ingenio Lastenia.....	34 0	1	26 1	7 0	8	12 0	38 0	1-3, 6, 20-21
Colonia II[a].....	34 0	1	25 9	6 0	8-9, 13	11 3	29 0	2-3, 6, 21
» III[a].....	33 0	1	25 8	5 0	8	10 7	29 0	2, 6, 20-21
» Ercilia.....	31 0	6, 29	25 4	6 0	8, 10, 24	11 2	39 0	1-3, 6, 20-21
» El Retiro.....	31 0	6	25 2	6 0	8	11 3	39 0	2-3, 6, 20-21
» Buena Vista.....	35 0	6	26 1	6 0	16	10 4	18 0	20, 21
Ingenio San Andrés ...	34 0	1	25 6	5 0	9	10 7	37 0	1-3, 6, 20-21
Sección Norte.....	34 0	1	25 0	6 0	9, 10, 14	10 2	38 0	1-3, 6, 20-21
» Sur.....	32 0	1, 6	25 6	5 0	10	11 3	40 0	1-3, 6, 20-21
Colonia Lacavera	30 0	1	24 3	6 0	10	11 6	63 0	1-3, 6-7, 20-22
Ingenio Nueva Baviera.	34 0	1	26 1	7 0	13	12 1	63 5	1-5, 7, 20-21
Colonia 3/4.....	33 0	1	25 1	6 0	13	11 2	87 5	1-3, 7, 20-21, 23
» Laureles.....	33 0	1	24 8	8 0	8, 13, 18, 19, 24	10 9	194 0	1-3, 7, 20-21, 23
» Sauce Guacho....	31 0	1	23 5	6 0	13	10 3	169 0	1-3, 7, 20-21, 23
Ingenio La Trinidad...	32 0	1	24 0	4 0	13	11 8	100 0	1-3, 6, 20-21,
Colonia San Ramón	32 0	1, 12	24 0	6 0	13	11 9	114 0	1-2, 6, 21, 23,
» Río Chico.....	33 0	1	24 3	3 0	14	11 0	100 0	1-3, 21
» Monte Bello.....	27 0	1, 22	21 8	6 0	14	13 2	124 0	1-2, 8, 20-23

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ABRIL *(conclusión)*								
Colonia Carreta Quemada.	29°0	1	21°8	6 0	13, 14	13°3	90,0	1-2, 21-23
» Arcadia	34 0	1	25 7	6 0	13	12 7	78 0	1-2, 6, 21
» Las Faldas	32 0	1	24 9	5 0	13	12 3	67 0	1, 21
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza	35 5	1	24 8	7 0	8	10 0	26 0	7, 22
Colonia Santa Tomasa (2).	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	34 0	1	26 1	8 0	9, 15	13 3	43 5	—
» Luján	31 0	30	25 8	6 0	13, 21	12 4	19 0	22
Finca Lolita (2)	—	—	—	—	—	—	15 0	22
Cía Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Cruz Alta :								
Ingenio Cruz Alta	36 0	1	26 6	6 0	13	12 5	34 5	1-3, 6, 20-22
En el Campo	33 0	1	26 0	5 0	8	11 4	32 5	1-3, 6, 21
Cía Azuc. Santa Lucía :								
Ingenio Santa Lucía	33 0	26	25 4	7 0	14	13 2	152 2	2-4, 7-8, 21-22, 24
Cía San Pablo Fáb. de Azúc. :								
Ingenio San Pablo	38 0	1	30 0	-17 0	16	20 0	77 0	7 días
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana(1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	34 5	1	26 1	6 0	13, 14	12 1	83 0	1, 7, 20-21, 23
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	31 0	1	23 9	5 0	13	12 5	115 0	1-3, 5, 7, 21-23
Cía Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	37 0	1	26 6	8 0	9, 14	13 3	44 0	3-4, 6, 21-22
Finca Adela	35 0	1	26 2	6 0	14	11 8	56 0	2-4, 7, 21-22
» Luisa	32 0	1	24 8	6 0	14	12 6	57 0	2-4, 7, 21-22
Sucesión Juan M. Terán :								
Ing. Santa Bárbara	25 0	5	20 8	5 0	13, 14, 25, 26	10 8	118 0	1-3, 6, 21
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza	37 0	19	29 3	6 0	14	13 7	9 5	21
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande	34 5	20	28 3	5 0	13	12 9	54 0	3, 7, 21-22, 25
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín	31 5	6	26 0	8 0	14, 15	15 7	45 0	7, 21 22, 24
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas	34 0	5, 6	28 1	7 0	14, 15	13 0	23 0	6, 13

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
MAYO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	34°0	12	27°0	1°0	22	11°6	11,0	31
Colonia El Chañar	36 0	15	28 7	1 0	21	10 8	12 0	31
» Mayo.....	35 0	14	27 8	0	22	10 7	11 0	31
» Carolina.....	36 0	14	28 0	0	22	11 1	0	—
Ingenio Lastenia.....	37 0	8	28 9	3 0	21, 22	11 8	9 0	31
Colonia II[a].....	37 0	8	28 3	2 0	21, 22	11 3	8 0	31
» III[a].....	36 0	9	28 0	0	23	10 9	7 0	31
» Ercilia.....	35 0	9	28 1	2 0	22, 23	11 3	9 0	31
» El Retiro.....	36 0	9	28 3	1 0	22, 23	11 2	9 0	31
» Buena Vista.....	34 0	7, 9	27 7	0	23	9 3	11 0	31
Ingenio San Andrés ...	37 0	9	27 8	2 0	22	11 3	9 0	31
Sección Norte.....	36 0	9	27 7	2 0	22, 23	10 8	9 0	31
» Sur.....	37 0	9	28 0	3 0	21, 22	11 5	9 0	31
Colonia Lacavera	36 0	9	27 7	3 0	22	10 9	7 0	31
Ingenio Nueva Baviera.	33 0	13	26 8	3 5	22	11 5	6 0	31
Colonia 3/4.....	30 0	10 y 11	25 5	3 0	21 y 22	10 8	10 0	31
» Laureles.....	33 0	16	25 2	3 0	21 y 22	10 0	12 0	31
» S. Guacho	31 0	13	24 6	3 0	21	11 3	10 0	31
Ingenio La Trinidad...	31 0	14 y 16	25 8	2 0	22	10 9	1 0	31
Colonia San Ramón	30 0	13-14 y 16	25 3	4 0	23 y 24	11 0	0	—
» Río Chico.....	30 0	16	25 2	1 0	22	10 6	0	—
» Monte Bello.....	29 0	13 y 16	23 7	5 0	21 y 22	12 7	3 0	31
» C. Quemada.....	31 0	13 y 16	25 0	4 0	21 y 22	12 4	3 0	31
» Arcadia.....	34 0	13	27 6	4 0	22	11 0	2 0	31
» Las Faldas.....	33 0	13	26 8	5 0	21 y 22	11 5	0	—
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza.....	31 5	3	26 2	—	—	—	0	—
Colonia Santa Tomasa (1).		—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro	—			—	—		—	—
» La Tala	—				—	—	—	—
» Agua Dulce.....	—							—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción....	31 0	14-15 y 17	26 2	4 0	22-23 y 25	13 8	0	—
» Luján.....	32 0	3	26 5	5 0	16 y 17	12 4	0	—
Finca Lolita (1)	—	—		—	—	—	—	—
C[ia]. Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes.....	39 0	10	32 5	5 0	22	14 0	0	—
Finca Monte Grande (1).		—	—	—	—	—		—
Comp. Azuc. Cruz Alta :								
Ingenio Cruz Alta.....	35 0	15	27 8	2 0	21-23	10 8	10 0	30
En El Campo.....	35 0	17	27 3	0	22	9 8	10 0	30
C[ia]. Azuc. Santa Lucía :								
Ingenio Santa Lucía...	34 0	13	26 5	8 0	19	13 1	9 0	5, 20 y 31
C[ia]. S. Pablo Fca. Azuc. :								
Ingenio San Pablo.....	35 0	3	31 0	15 0	9	19 0	9 0	1 día
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..		—	—	—	—	—	—	
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	32 5	16	27 0	2 5	22	11 7	0	—
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia.	27 0	12 y 13	23 2	3 0	21 y 22	12 5	0	—

(1) Sin información.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
MAYO (*conclusión*)								
C[ia] Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	31°0	16	26°4	5°0	22 y 23	12°6	15,0	31
Finca Adela	30 0	2, 7, 14-16	26 0	2 0	22	10 4	0	—
» Luisa	29 0	14 y 16	25 0	2 0	22	11 8	0	—
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Santa Bárbara.	27 0	16	20 7	0	23	9 6	2 0	31
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	31 5	14	27 1	3 0	23	12 0	0	—
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande....	33 0	14 y 15	27 1	3 0	23	11 5	0	—
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mesoteguy :								
Ingenio San Martín....	29 0	1 y 15	25 5	6 0	23-25	13 9	18 0	6
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	35 0	16	28 3	4 0	23	13 0	47 0	17-18 y 20
JUNIO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	27°0	14	19°8	2°0	22	7°8	64,0	1, 2, 7, 8
Colonia El Chañar	30 0	14	20 7	2 0	22	7 5	76 0	1, 2, 7, 8
» Mayo.....	26 0	14	19 8	1 0	23	6 9	62 0	1, 2, 7, 8
» Carolina.....	27 0	14	20 3	3 0	22-25	7 1	43 0	1, 2, 7
Ingenio Lastenia.....	28 0	14	20 6	2 0	24	7 9	47 0	1, 2, 7, 8
Colonia II[a].....	28 0	14, 16	20 2	2 0	24	7 5	58 0	1, 2, 7, 8
» III[a].....	30 0	13	19 5	0	23	6 2	56 0	1, 2, 7, 8
» Ercilia	28 0	14	19 9	1 0	24	7 5	44 0	1, 2, 7, 8
» El Retiro	28 0	14	20 5	2 0	23, 28	6 9	46 0	1, 2, 7, 8
» Buena Vista.....	27 0	13	19 3	0	24	4 5	61 0	1, 7
Ingenio San Andrés ...	28 0	15	20 0	2 0	23, 24	7 0	40 0	1, 2, 7, 8
Sección Norte.....	28 0	11	19 8	0	23	6 5	39 0	1, 2, 7, 8
« Sur	28 0	15	19 8	1 0	23	7 5	42 0	1, 2, 7
Colonia Lacavera	26 0	15	17 5	3 0	24	8 9	44 0	1, 2, 7
Ingenio Nueva Baviera.	26 0	12	20 2	3 0	27, 28	8 1	39 0	1, 2, 8
Colonia 3/4.....	27 0	12	19 4	3 0	24, 25, 28	7 5	57 5	1, 2, 8, 29
» Laureles.....	27 0	14	19 9	3 0	24, 25, 28	7 6	46 0	1, 2, 8, 29
» S. Guacho	26 0	14	19 3	3 0	24	8 2	68 0	1, 2, 8
Ingenio La Trinidad...	26 0	14	19 3	2 5	24	7 1	52 0	1, 2, 7, 8
Colonia San Ramón	26 0	12, 14	19 4	3 0	24, 25	7 8	41 0	1, 2, 8
» Río Chico.....	27 0	14	20 3	1 0	23-25, 27, 28	5 9	55 0	1, 2, 7, 8
» Monte Bello.....	25 0	14	17 6	5 0	17, 23, 24	9 4	48 0	1, 2, 7, 8, 18
» C. Quemada.....	25 0	12	18 7	4 0	23, 24	8 9	35 0	1, 2
» Arcadia.....	28 0	14	20 2	3 0	24, 27, 28	7 5	56 0	1, 2, 7, 9
» Las Faldas.....	25 0	14	19 6	4 0	24, 25, 27	8 1	44 0	1, 2, 9

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
JUNIO *(conclusión)*								
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1) ..	22°5	14	16°8	—	—	—	69,0	1-3 y 8
Colonia Santa Tomasa (2).	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce.....	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción....	26 0	1	20 1	5 0	24	9°5	50 0	
» Luján	27 0	14	21 2	5 0	28	9 5	51 0	1-3 y 8
Finca Lolita (1)	—	—	—	—	—	—	61 0	1-3 y 8
Cia. Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes.....	33 0	6, 12, 14 y 19	27 6	5 0	3	11 4	—	—
Finca Monte Grande (2).	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Cruz Alta :								
Ingenio Cruz Alta.....	27 0	14	20 0	2 0	22 y 23	7 7	54 0	1-2 y 7-8
En El Campo.....	26 0	14 y 24	19 8	0	22	6 6	53 0	1-2 y 7-8
Cia. Azuc. Santa Lucía :								
Ingenio Santa Lucía...	29 0	6	20 0	3 5	24	8 7	45 1	2-3 y 9
Cia. S. Pablo Fca. Azuc. :								
Ingenio San Pablo.....	26 0	25	20 0	5 0	12	10 0	51 5	6 días
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana	--	—	—	—	—	—	—	—
Cia Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	31 5	10	20 7	3 0	2 y 27	7 5	35 2	1-2 y 8
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia.	23 0	12	18 6	3 0	28	8 5	38 0	1-2 y 7
Cia Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	25 0	6 y 14	20 6	4 0	24	9 9	34 0	1-2 y 8
Finca Adela	26 0	19	19 9	1 0	24	7 7	59 0	1-2 y 8
» Luisa.....	25 0	14	19 6	3 0	24 y 28	8 1	55 0	1-2 y 8
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Santa Bárbara.	26 0	21	16 6	0	4, 21, 22 y 24	4 2	35 0	1, 2
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza..	27 5	15	21 9	3 0	24	9 2	17 5	1, 8, 16, 21 y 27
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande....	31 0	1	23 8	3 0	24	9 2	12 0	1 y 2
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	26 5	14	21 7	6 5	5	12 9	2 0	2
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	30 0	14	22 5	5 0	23	13 9	73 5	1,3 y 5

(1) Información incompleta. (2) Sin información.